

ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ

Elektrik Enerjisinin Isıya Dönüşmesi

Elektrik akımı iletken bir tel üzerinden geçerken telin direnci ile karşılaşır. Elektrik akımını oluşturan elektronlar iletken üzerinde hareket ederken iletkenin atom ve molekülleri ile etkileşerek enerjilerini aktarır. Bu sayede, atom ve moleküllerin titreşimleri artar ve ısı açığa çıkar. Bu şekilde elektrik enerjisi ısıya dönüşmüş olur.

Saç kurutma makinesi, ütü, tost makinesi, su ısıtıcısı gibi elektrikli ev aletleri ile lehim ve kaynak makineleri gibi iş makineleri çalıştıklarında içlerinde bulunan iletken metaller, elektrik enerjisinin ısıya dönüşmesi ile etrafa ısı verir.

Sigorta

Elektrik enerjisinin ısıya dönüşmesi bazı tehlikelere de sebep olabilmektedir. Bu sebeple, hem kendimizi hem de elektrikle çalışan aletlerimizi korumak için sigorta kullanılmaktadır. Bir elektrik devresinde bazı devre elemanlarının görevini yapmaması ya da devreye dışarıdan etki olduğunda, devreden geçen akım yükselebilir. Sigorta, devreden istenenden daha yüksek miktarda akım geçtiğinde, devre akımını keserek güvenliği sağlar.



Görsel 1: Sigorta Çeşitleri

Telli sigorta ve manyetik sigorta bazı sigorta modellerine örnek olarak verilebilir.

Elektrik Enerjisinin Işığa Dönüşmesi

Elektrik devresinde iletken üzerinden akımın geçmesi ile elektrik enerjisinin bir kısmı ısıya dönüşür. Açığa çıkan ısı enerjisi ile iletken tel ısınarak bir süre sonra akkor hâline gelir ve ışık yaymaya başlar. Bu şekilde elektrik enerjisi ışığa dönüşür. Örneğin ampul içerisinde erime sıcaklığı çok yüksek, genellikle tungstenden yapılan filaman adı verilen ince bir tel bulunur. Elektrik akımı filaman üzerinden geçerken elektronlar telin atomları ile çarpışır ve daha fazla titreşmelerine neden olur. Atomları daha fazla titreşmeye başlayan filaman tel yaklaşık 2000-3000 °C'a kadar ısınır. Bu sıcaklığa kadar ısınan filaman, ısı ile birlikte ışık da yayar. Ampul patladığında ise içerisindeki filaman tel kopar ve tel üzerinden akım geçmediği için ampul ışık vermez.

Elektrik Enerjisinin Hareket Enerjisine Dönüşmesi

Elektrik motorları, elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştüren araçlardır. Bu araçlarda elektrik akımı ve manyetik alanın etkileşimi ile bir kuvvet oluşur. Bu kuvvetin etkisi ile de hareket oluşur. Elektrik motorları günlük yaşamda birçok yerde kullanılmaktadır. Örneğin, saç kurutma makinesi, elektrikli süpürgeler, elektrikli bisiklet, asansör gibi birçok araçta elektrik motoru kullanılır.

Güç Santralleri

Elektrik enerjisi; güneş enerjisi, hareket enerjisi ve kimyasal enerji gibi enerji çeşitlerinden dönüştürülerek elde edilir. Evlerde kullanılan küçük cihazlar için pil, güneş paneli veya jeneratör gibi araçlar kullanılarak bu dönüşüm sağlanabilir. Fakat, daha yaygın olarak kullandığımız şehir elektriği daha büyük sistemler tarafından üretilir. Günlük yaşamda, şehirlerde kullandığımız elektrik enerjisi, elektrik santrallerinde üretilmektedir. Elektrik santrallerinde, enerji türlerinin bazı işlemlerle birbirine dönüşümleri kullanılarak elektrik enerjisi üretilir. Bu santrallerden yaygın olarak kullanılanlar; termik santral, doğal gaz santrali, hidroelektrik santral, jeotermal santral, rüzgâr santrali ve nükleer santraldir. Santralin türüne göre birbirine dönüşen enerji türleri ve dönüştürme işlemleri değişir.

Termik santrallerde ve doğal gaz santrallerinde üç enerji dönüşümü sonrasında elektrik enerjisi elde edilir. Bu dönüşümler sırası ile şu şekildedir: İlk olarak kömür ya da gazın yanmasıyla kimyasal enerji ısıya dönüştürülür. Daha sonra, ısı ile açığa çıkan su buharı türbinleri döndürür ve ısı, hareket enerjisine dönüştürülür. Manyetik alan içerisinde türbinlerin dönmesi ile de hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.

Nükleer santrallerde de benzer bir yöntem kullanılır. Fakat farklı olarak burada elde edilen ısı, nükleer reaksiyonlardan açığa çıkar.

Hidroelektrik santrallerde belli bir potansiyel enerjiye sahip suyun, potansiyel enerjisi ilk olarak hareket enerjisine dönüştürülür. Daha sonra bir yerden belirli hızlarda hareket eden yada düşen su, hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren türbinlere çarpar ve türbinleri döndürür. Bu şekilde elektrik enerjisi elde edilir.

Jeotermal enerji santrallerinde, yer altında çıkan sıcak buharların türbinleri döndürmesi ile ilk olarak ısı enerjisi hareket enerjisine, daha sonra hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüşür.

Rüzgâr santrallerinde rüzgârın etkisi ile dönen pervaneler ile hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.

Enerji Tasarrufu

Günlük yaşamda kullandığımız hemen hemen her araç elektrik enerjisi ile çalışmaktadır. Bu sebeple elektrik enerjisi, kullanım sıklığından dolayı günümüzde vazgeçilmez bir enerjidir. Ülkemizde elektrik enerjisi elde edebilmek için kurulan santrallerin çoğu doğal gaz ve kömür gibi sınırlı miktarda kaynağa sahip; bir başka deyişle, tükenen kaynaklardan elde edildiğinden dolayı elektrik enerjisinin gereksiz kullanımına dikkat etmek gerekir. Ülkemizde tüketilen elektrik enerjisinin yaklaşık %50'si sanayiye, %35'i ısınma, temizlik ve aydınlanma gibi

günlük kullanımlara, %5'i tarıma, geri kalan %10'u da diğer çeşitli amaçlar için kullanılır. Günlük yaşamda kullanılan elektrik enerjisi bu kadar yüksek bir oranda olmasından dolayı, yapılabilecek tasarrufların kaynakları daha verimli ve daha uzun süre kullanabilmeye etkisi olur. Bu nedenle, gereksiz yere kullanılan fazla aydınlatmalara dikkat etmek, daha az tüketim yapan aydınlatmaları tercih etmek, çalışmayan elektrikli aletlerin fişinin prize takılı bırakmamak, izlenmeyen televizyonların ya da monitörleri açık bırakmamak ve enerji tüketen ev eşyalarını az enerji tüketenlerden seçmek gibi birçok yöntemle enerji tasarrufu için önemli katkı sağlarız.