



Kendimiz Yapalım

Prof. Dr. Vural Altın

Dinamo



Dinamonun çalışma ilkesi, Michael Faraday'ın keşfettiği 'endüksiyon yasası'na dayanır. Bildiğimiz gibi, iletken bir halka üzerinden akım geçirildiğinde, halka eksenini boyunca bir manyetik alan oluşur. Yani elektrik akımı manyetik alana yol açar. Faraday'ın endüksiyon ilkesiye bunun tersine, manyetik alanla elektrik akımı arasında bir ilişki kurar. Şöyle ki, bu yasaya göre; iletken bir halkanın içinden geçen manyetik akının (Φ), yani manyetik alan şiddetiyle halka alanının çarpımının ($B.A$) veya daha doğrusu manyetik alan şiddetinin halka alanı üzerindeki integralinin ($\int B.dA$) zamanla değişmesi halinde, halka üzerinde bir gerilim ($V = -d\Phi/dt$) oluşur ve bu gerilim, yine halka üzerinde bir elektrik akımına yol açar.

Bu ilkeden hareketle gerilim elde etmek için; iletken bir teli halka şeklinde büküp, iki ucunu nötr ve faz olarak serbest bıraktıktan sonra halkanın karşısına, kutuplarından birisi halkaya bakacak şekilde bir sabit mıknatıs yerleştirmek ve mıknatısı, halkaya bakan kutbun sürekli değişeceği biçimde döndürmek yeterli. Öte yandan, bağımsız halkalarda oluşan gerilimleri üst üste bindirerek daha yüksek gerilimler elde etmek de mümkün. Bunun için, halkaları birbirine seri olarak

bağlamak, yani bağımsız halkalar yerine, örneğin N sarımlı bir bobin kullanmak yeterli. Bu durumda gerilim düzeyi, tek bir

halkadan elde edilebilecek olanın N misli-ne ulaşır. Oluşan akım da keza, yaklaşık aynı oranda büyür.

Örneğin alttaki şekilde, basit bir bisiklet dinamosu görülüyor. Burada bir bobin içerisinde dönen sabit bir mıknatıs, bobinin iki ucu arasında elektrik akımı oluşturuyor. Bu uçlar, örneğin bisiklet farının faz ve nötr uçlarına bağlanarak, farın yanması sağlanabilir. Mıknatısın dönmesi pedallara uygulanan dönme momenti aracılığıyla sağlandığından, pedallar ne kadar hızlı çevrilirse, bobindeki akı değişimi ve dolayısıyla üretilen gerilim veya akım da o denli yüksek olacak, far daha parlak yanacaktır. Eğer farın hep aynı parlaklıkta yanması isteniyorsa, dinamo-far devresine şarj edilebilir bir akü yerleştirilebilir. Ki, dinamo çalışırken aküyü şarj etsin; akü de, boşalmadığı sürece, farı sabit bir gerilimle beslesin. Bu durumda bisiklet dururken farın yanmaması için, devreye bir de açma-kapama anahtarının konması gerekir.

