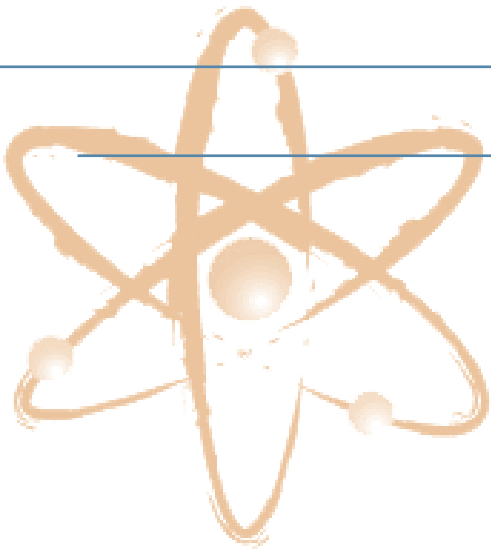




ELEKTRONUN SERÜVENLERİ



Alternatif Akım Üreteci Yapalım...

İki çeşit elektrik akımı var: doğru akım ve alternatif akım. Piller doğru akım üretirler. Pilin iki ucu var, bunlardan biri artı (+), diğeryse eksi (-). Öyle bir pil düşünün ki, artı ve eksi uçları sürekli yer değiştirsin. Normalde böyle bir pil yok. Ancak elektrik üreten bir takım aygıtlar “uçları sürekli değişen bir pil” gibi davranır. Bunlara alternatif (değişken) akım üreteci denir. Evlerimizde kullandığımız aygıtlar, alternatif akımla çalışırlar. Barajlarda üretilen bu akım, saniyede 50 kez yön değiştirir. Bazı aygıtların üzerinde yazan 50 Hz, bunu ifade eder. (Hz, sıklık birimi olan Hertz’in kısaltmasıdır). Daha önceki sayılarda köşemizi izleyen arkadaşlar hatırlarlar; bir çiviye sarılı bobine elektrik verdiğimizde bobinin sarılı olduğu çivi, mıknatısa dönüşmüştü. Buna elektromıknatıs adını vermiştik. Bunun tersini de yapabiliriz. Yani bir çiviye sarılı bobine mıknatıs yaklaştırıldığında elektrik üretebiliriz. İşte alternatif akım üreteçleri de bu ilke ile çalışır. Gelin alternatif akım üreteçlerini yakından inceleyelim.

Malzemeler: Orta boy bir çivi, 20 metre uzunluğunda ince bobin teli, iki LED, mıknatıs. (LED’i ve bobin telini elektrikçilerden bulabilirsiniz)

Düzeneğimizi Hazırlayalım



Bobin telini, uçları yaklaşık 10 cm dışarıda kalacak şekilde çiviye sarın. Açılmasını önlemek için çevresine yapışkan bant dolayın.

Bobin telinin üzeri elektriği iletmeyen bir boyayla kaplıdır. Bu boyayı, bobin telinin uçlarından başlayıp yaklaşık 1 cm boyunca sıyrarak teli temizleyin. LED’lerin iki uçlu devre elemanları olduğunu daha önceki sayılarımızdan öğrenmişsiniz. LED’le-





rin uçları birbirinden farklıdır. LED'in içine bakarsanız bunu daha iyi görebilirsiniz. Bu yüzden hangi ucunun nereye bağlandığı önemlidir. Bunu 1,5 voltluk bir pille deneyebilirsiniz. LED'lerin uzun ve kısa bacaklarını karşılıklı olarak birbirine bağlayın. Daha sonra da bu uçları bobinin iki ucuna tutturun.



Harekete geçiyoruz

Mıknatısı çivinin başına değdirerek olabildiğince hızlı bir şekilde iki yana doğru hızlıca hareket ettirin. Ne görüyorsunuz? LED'lerin sırayla yanıp söndüğünü görmemiz gerekiyor. Göremiyorsanız mıknatısı hareket ettirdiğiniz doğrultuyu değiştirin ya da daha fazla tel sarın. Mıknatısı ne kadar hızlı hareket ettirirseniz,

LED'lerin o kadar parlak yandığını göreceksiniz. Bobinimiz mıknatısın kendisinden çok, onun hareketine duyarlı. Hiç hareket etmezse hiç akım oluşmaz.

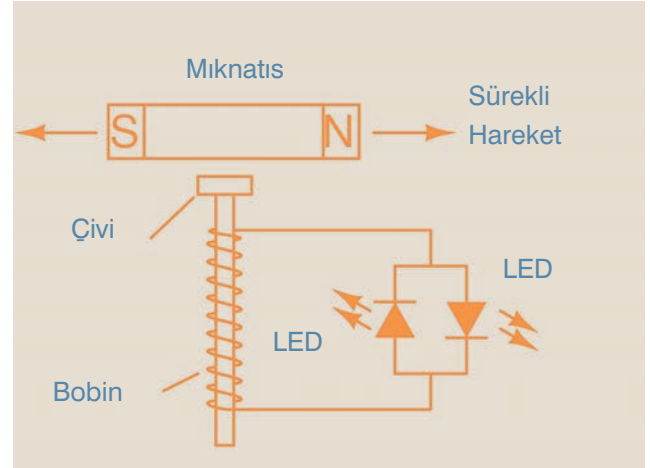


Peki neler oluyor?

Elektriğin, elektronların hareket etmesi sonucu oluştuğunu artık hepiniz biliyorsunuz. Elektrik elde etmenin, yani elektronları hareket ettirmenin çeşitli yolları var. Piller kimyasal enerjiyi elektron hareketine dönüştürürler. Çünkü pilin iki ucu arasındaki elektron yoğunluğu farklıdır ve elektronlar yoğun olan uçtan az yoğun olan diğer uca hareket etmek isterler. İki uç arasına, LED gibi, elektrik akımıyla çalışan bir devre elemanı

bağlandığında elektronların yolu açılmış olur ve elektronlar bir uçtan diğerine akar. İki uçtaki elektron yoğunluğu aynı olduğunda LED söner. Bu, pilin bittiğini gösterir.

Bobinin uçlarındaki elektron yoğunluğunu mıknatıs kullanarak değiştirmek olası. Aslında elektronları küçük mıknatıslar olarak kabul edebiliriz. Bundan dolayı elektronlar mıknatıstan etkilenirler. Yaklaşan bir mıknatıs onları hareket ettirmeye zorlar. Bu durumda elektronlar bobinin bir ucuna doğru yaklaşır ve durur. Onları sürekli hareket ettirebilmek için mıknatısı da sürekli hareket ettirmek gerekir. Mıknatısı sürekli hareket ettirdiğimizdeyse elektronların gitmek istedikleri yön de sürekli olarak değişir. Bobinin uçları sürekli değişen bir pil gibi davranır. LED'ler akımı tek yönde ilettiklerinden, elektronlar her seferde LED'lerin yalnızca birinin üzerinden geçebilir.



Piller, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürürler. Alternatif akım üreteçleri ise mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürürler. Mıknatısı elinizle hareket ettirmek yerine rüzgâr gülüne bağladığınızı düşünün. Rüzgâr estikçe rüzgâr gülü dönecek ve mıknatıs bobinin önünden geçtikçe LED'ler yanacak. Barajlardan uçaklar, trenler ve hatta bisikletlere kadar birçok yerde alternatif akım üreteçleri kullanılır. Siz de başka nerelerde kullanıldığını düşünün. Bakalım neler bulacaksınız?

► **Özgür Çobanoğlu**
ozgur_cobanoglu@hotmail.com

► **Erden Ertörer**
erdenertorer@hotmail.com