

Bobin

Elektrik akımı, bir mıknatısta olduğu gibi kendi etrafında manyetik alan üretir. Öte yandan değişen manyetik alan da elektrik akımı üretebilir. Bu anlamda, basit bir bileşen olan bobin kendi etrafında bir manyetik alan oluşturmak

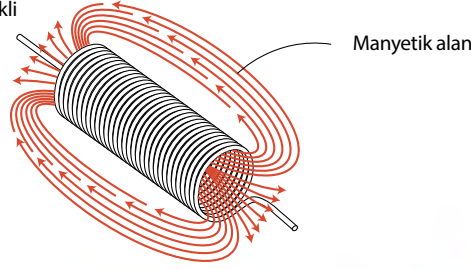
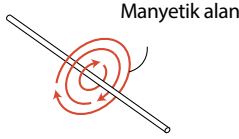
için kullanılabilir. Bu sayede bobin, manyetik alan halinde elektrik enerjisi biriktirebilir. Bobin bir kondansatör ile birlikte kullanıldığında, örneğin bir radyo alıcısında uygun frekansları seçmek için kullanılan bir osilatör oluşturabilir.

Sarmallar

Bir elektrik akımı tarafından indüklenen manyetik alanın şiddeti, iletkenin sarmal haline getirilmesi sayesinde artar.

Bir iletken üzerinde akan bir akım, iletken etrafında genelde çok zayıf olsa da bir manyetik alan oluşturur.

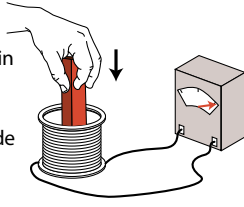
Eğer iletkene bobin şekli verilirse manyetik alan büyüklüğü artar.



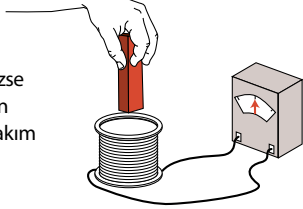
Büyük Sürpriz

Yaklaşık iki yüzyıl önce, bir mıknatısı bir bobine yaklaştırarak veya uzaklaştırarak bobinin maruz kaldığı manyetik alan büyüklüğü değiştirilirse iletken tel üzerinde (yaklaştırıldığında ve uzaklaştırıldığında farklı yönlerde olmak üzere) elektrik akımı oluştuğu keşfedildi.

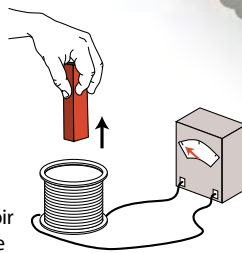
1 Mıknatıs yaklaştırıldığında bobin üzerindeki manyetik alan yoğunlaşır ve elektrik, bobin üzerinde belirli bir yönde akmaya başlar.



2 Eğer mıknatıs hareket etmezse (manyetik alan değişmezse) akım oluşmaz.

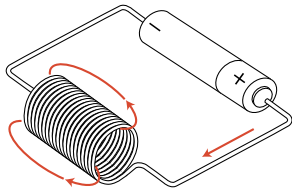


3 Mıknatıs uzaklaştırıldığında manyetik alan azalmaya başlar ve yaklaştırıldığında oluşan akımın aksi yönünde bir elektrik akımı oluşur. Eğer mıknatıs periyodik hareketlerle yaklaştırılır ve uzaklaştırılırsa alternatif akım oluşur.

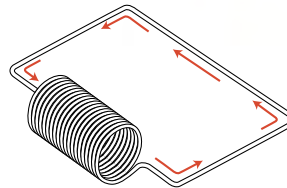


İNDÜKLEME

1 Elektrik devreye bağlanan bir bobinin etrafında manyetik alan oluşur.

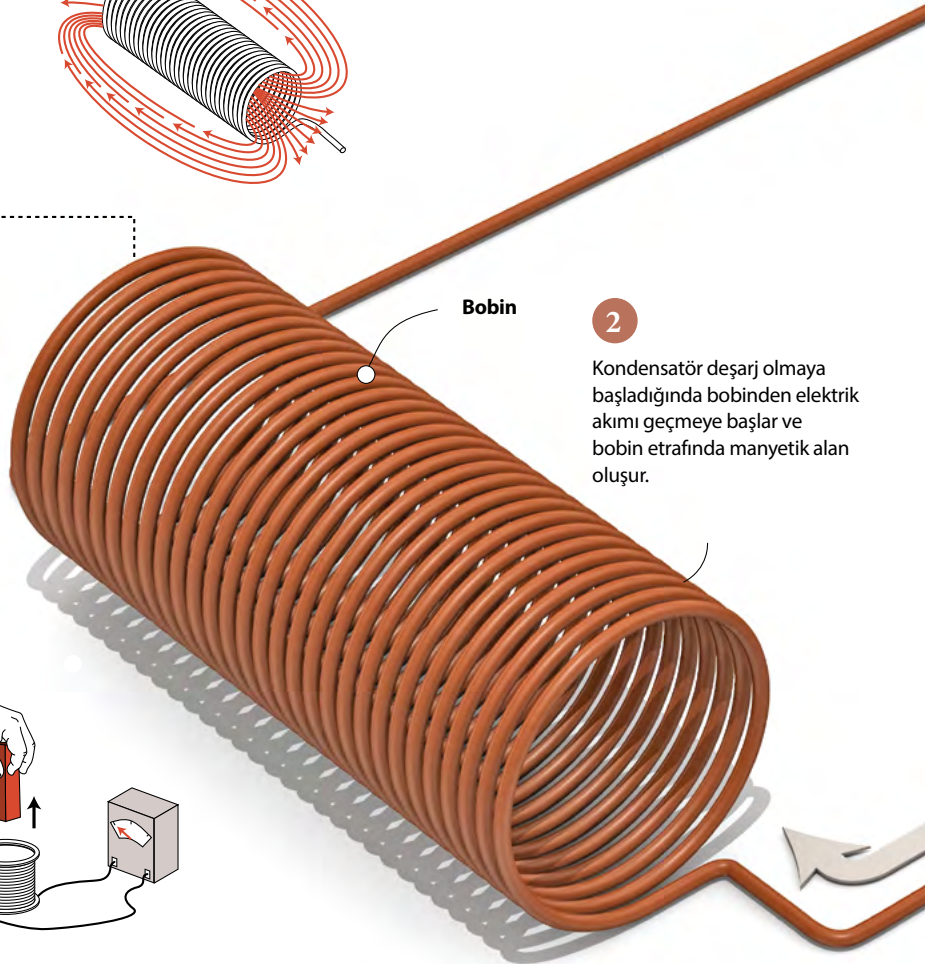


2 Devrede akım kesildiğinde, bobinin etrafındaki manyetik alan değişmeye başlar. Bu değişim hareketli mıknatısların etkisine benzer bir şekilde bobin üzerinde indüklenmiş bir akım oluşturur.



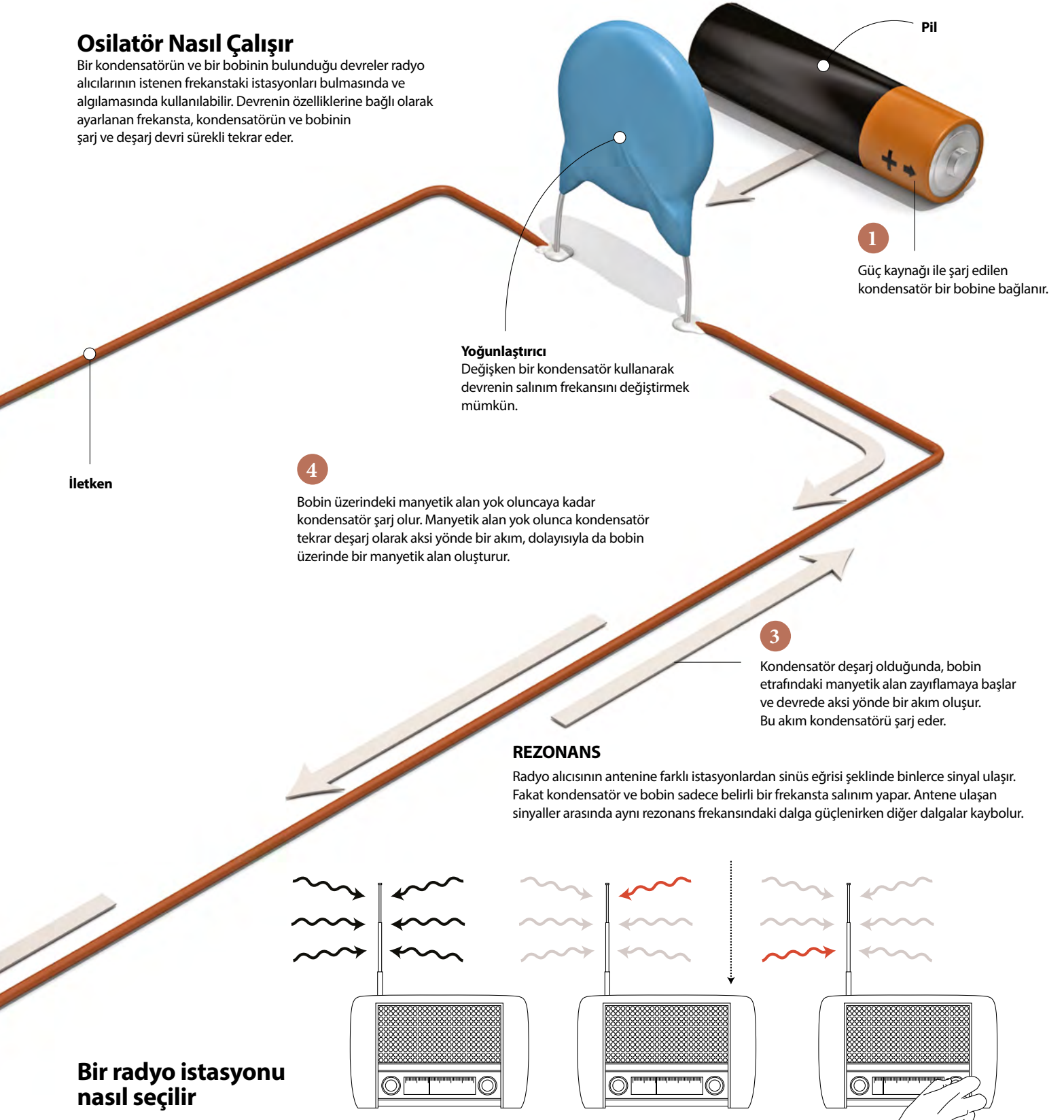
2

Kondansatör deşarj olmaya başladığında bobinden elektrik akımı geçmeye başlar ve bobin etrafında manyetik alan oluşur.



Osilatör Nasıl Çalışır

Bir kondensatörün ve bir bobinin bulunduğu devreler radyo alıcılarının istenen frekanstaki istasyonları bulmasında ve algılamasında kullanılabilir. Devrenin özelliklerine bağlı olarak ayarlanan frekansta, kondensatörün ve bobinin şarj ve deşarj devri sürekli tekrar eder.



Bir radyo istasyonu nasıl seçilir

Rezonans olarak adlandırılan fiziksel olgu (bkz. Nasıl Çalışır?, Bilim ve Teknik, Sayı 544) sayesinde belirli bir frekanstaki radyo frekansını seçip güçlendirmek ve diğer frekansları yok etmek mümkün.

Anten farklı frekansta binlerce radyo sinyali algılar. Fakat osilatör sadece belirlenmiş bir frekansta salınım yapar.

Osilatör frekansı ve antenin algıladığı frekans aynı olunca iki frekans birbirini güçlendirir ve diğer frekansları elimine eder.

Osilatördeki değişken kondensatör sayesinde osilatörün frekansını değiştirerek istenen radyo istasyonu seçilebilir.