

## EE-507

### Akım Terazisi Deney Seti

Hareketli bir  $q$  yüküne etki eden kuvvet  $\vec{F}=q\vec{V} \times \vec{B}$  olarak verilir. Burada  $V$  hız,  $B$  ise manyetik alan vektörleridir. Bu kuvvet Lorentz kuvveti olarak bilinir ve büyüklüğü  $F=qVBSin\theta$  olarak verilir. Burada  $\theta$  telden geçen akımın yönü ile manyetik alan arasındaki açıdır. Eğer hız belli bir  $\Delta t$  zamanında telde yük taşıyıcısının aldığı yol,  $dx$  ve akım,  $I$  ise ( $V=dx/dt$ ,  $I=dq/dt$ ) bu durumda kuvvet  $\vec{F}=I\vec{L} \times \vec{B}$  olacaktır (Biot-Savart yasası).



Burada  $L$  vektörü tel uzunluğu çarpı akım yönündeki birim vektördür. Eğer manyetik alan ile akım yönü arasında bir açı varsa ( $\theta$ ), bu kuvvetin büyüklüğü  $F=ILBSin\theta$  olacaktır. Bu denklem kuvvetin telin uzunluğuna, akımın şiddetine, manyetik alanın büyüklüğüne ve alan ile akım yönü arasındaki açıya bağlıdır. Bu deney setinde amaç hassas terazi kullanarak tele etki eden kuvvete (bu durumda yerçekimine karşı) etki eden parametreleri saptamaktır.

#### Yapılabilecek Deneyler

- Manyetik alanda akım geçiren iletken etki eden kuvvetin ölçülmesi
- İletken boyunun, akımın kuvvete etkisi
- Bobinlerin oluşturduğu manyetik alanın sabit manyetik alanla etkileşimi
- İletken tel ile manyetik alan arasındaki açı ile kuvvetin değişimi

#### Standart Malzemeler

1 adet hassas terazi 0-500g, 0.1 g hassasiyet, 1 adet döner iletken cihazı, 1 adet akım kaynağı (0-5A), mıknatıs seti, değişik boy ve sarım sayılarında iletken tel seti, taşıyıcı tabla

## EE-609

### Yerin Manyetik Alanı Deney Seti

Helmholtz bobininde oluşan manyetik alan (Biot Savart yasası kullanılarak)

$$B = \frac{\mu_0 n I R^2}{2(R^2 + x^2)^{3/2}}$$

olarak verilir. Amaç belli bir akım geçirdikten sonra Helmholtz bobin çiftinin oluşturduğu manyetik alanı hesaplamak ve ortalarına konulan pusulayı tam döndürecek değeri hesaplamaktır. Bu da yerin manyetik alanının paralel bileşenidir.



#### Yapılabilecek Deneyler

- Helmholtz bobin çiftinin manyetik akısını hesaplamak ve bobin akımının fonksiyonu olarak grafiğini çizmek.
- Helmholtz alanını kullanarak yerin manyetik alanının yatay bileşenlerini hesaplamak.
- Yerin manyetik alanının dikey bileşenini hesaplamak için gerekli açıyı belirleyerek dikey bileşeni hesaplamak.

#### Standart Malzemeler

Helmholtz bobin çifti, ayarlanabilir DC güç kaynağı, reosta, dijital (kendi imalatımız) teslametre, Hall probu, multimetre, pusula, destek çubuğu, bağlantı kabloları