

EE-405

Manyetik İndüksiyon ve Faraday Yasası Deney Seti



Yapılabilecek Deneyler

- Bobin indüktansı ölçme ve hesaplama
- Manyetik indüksiyon (Faraday Yasası) deneyleri
- Değişik sarım kesit alanı, değişik tel kalınlığı, değişik sarım sayısı ile manyetik indüksiyon deneyleri
- Değişik frekanslara göre indüklenen voltaj değişimleri

Büyük bobine sinyal üreticiden sinüsel bir akım verilirse bu akım $I=I_0\sin(2\pi ft)$ şeklinde ifade edilebilir. Bu durumda bobinin içine konulan küçük silindirik bobinlerde değeri

$$\varepsilon = Ldi/dt = V_0\cos(2\pi ft)$$

olacak şekilde bir voltaj indüklenir. Burada V_0 sarım sayısına ve kesit alanına bağlıdır. Amaç küçük bobinlerde indüklenen voltajı akım frekansına "f", sinyal üreticiden sağlanan akımın genliğine " I_0 ", küçük bobin kesit alanına " $A=\pi r^2$ " ve sarım sayılarına "n" bağlı olarak ölçmektir.

Standart Malzemeler

1 adet büyük bobin, 6 adet çeşitli boyutlarda ve değişik çaplarda bakır tel sarımı içeren küçük bobinler, 1 adet çok fonksiyonlu sinyal üretici, 1 adet multimetre, BNC ve standart bağlantı kabloları

EE-406

Biot-Savart Yasası Deney Seti

Oersted tarafından 1819 yılında akım geçiren bir iletkenin dolay pusulanın saptığı bulunduğundan sonra Jean Baptiste **Biot** ve Felix **Savart** DC akım taşıyan iletkenlerin mıknatıslara etki yaptığını gösterdi.



Buna göre yarıçapı r olan ve üzerinden I akımı geçen n sarımlı bir halkanın merkezindeki manyetik alanın değeri,

$$B = \mu_0 nI/2r$$

ayrıca L uzunluğunda yarıçapı r olan n sarımlı telden oluşan bir bobin içindeki manyetik alan ise

$$B(0) = \mu_0 In/2 \left[r^2 + (L/2)^2 \right]^{-1/2}$$

olarak verilir. Amaç manyetik alanı sarım sayısına, yarıçapa ve uygulanan akıma göre ölçmek ve teorik sonuçlarla karşılaştırmaktır.

Yapılabilecek Deneyler

- Üzerinden akım geçen çeşitli dairesel tel ortasındaki manyetik akı yoğunluğunu hesaplamak ve bunun yarıçap ve sarım sayısına nasıl bağlı olduğunu incelemek.
- Manyetik alan sabiti μ_0 'ı incelemek.
- Bobin boyunca manyetik akı yoğunluğunu ölçerek, bulunan değeri teorik değerle karşılaştırmak

Standart Malzemeler

DC güç kaynağı (akım göstergeden okunur), 1 adet 300 sarımlı bobin, 1 ampermetre, 1 adet ray, 1 adet kendi imalatımız olan teslametre ve Hall probu, 1 adet prop tutucu, değişik çaplarda ve sarımlarda dairesel halka seti, bağlantı kabloları.