

## Investigation Of Ferrimagnetic Core Effect on The Coils Under Alternative And Direct Current

Mehmet Ali Özçelik<sup>1</sup>, Ahmet Aycan<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Electric and Energy Department/Vocational School of Technical Science, GaziantepUniversity, Turkey

\*Corresponding author: aycan@gantep.edu.tr

<sup>+</sup>Speaker: aycan@gantep.edu.tr

Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

**Abstract-** Coils are electrical-electronic circuit elements and they are obtained by winding conductive wires on top of one another on a core or space, when electrical current pass through the coils they bring a magnetic field around them. The electromotive force (emf) that occurs in the self-generated magnetic field by applying the coil current is called the self-induction electromotive force and this emf value changes with time, flow, coil winding number. When exposed to a magnetic field some materials such as iron, cobalt, and nickel can be magnetized and this materials are called ferromagnetic elements. In this study, direct (DC) and alternating (AC) currents were applied to the coil wrapped on square carcass, and tables and graphs were made according to the electrical change values obtained in ferromagnetic iron core and non-ferrous state and comments have been made. It has been observed that the current values are the same in both cases, the cases are with or without core, under the varied direct voltage values and in the application of the silicon core in the carcass by submersion. In the case of the alternating current measurements, it has been determined that the current values obtained in the case of high and low current are different from each other.

**Keywords-** Magnetic Field, Ferromagnetic Material, Coil, Electric Current

## Bobinlerde Ferromanyetik Nüve Etkisinin Alternatif ve Doğru Akım Altında İncelenmesi

**Özet-** Bobinler iletken tellerin bir nüve veya boşluk üzerine üst üste, yan yana sarılmasıyla elde edilen elektrik-elektronik devre elemanları olup üzerlerinden bir elektriksel akım geçirildiklerinde etraflarında manyetik alan oluştururlar. Bobine akım uygulanmasıyla kendi oluşturduğu manyetik alan içinde meydana gelen elektromotor kuvvetine (emk) öz indüksiyon emk'sı denir ve bu emk değeri zamana, akıma, bobin sarım sayısına göre değişir. Demir, kobalt, nikel gibi malzemeler manyetik alana maruz bırakıldıklarında mıknatıslanabilirler bu tür malzemelere ferromanyetik malzemeler denir. Yapılan çalışmada kare karkas üzerine sarılmış bobine değişik değerlerde doğru (DA/DC) ve alternatif (AA/AC) akım uygulanarak, ferromanyetik demir nüveli ve nüvesiz durumlarda elde edilen elektriksel değişim değerlerine göre tablo ve grafikler çıkartılarak yorum yapılmıştır. Değiştirilen doğru gerilim değerleri altında ve karkas içerisine silisyum sac nüvenin daldırılması vasıtasıyla yapılan uygulamada, nüveli ve nüvesiz her iki durumda alınan akım değerlerinin aynı olduğu görülmüştür. Alternatif akım ölçümlerinde ise nüveli ve nüvesiz durumda alınan akım değerlerinin birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler-** Asenkron Motor, Asenkron Generatör, Elektrik Mühendisliği, Üniversal Motor, Frekans