



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
GAMA MESLEK YÜKSEKOKULU
ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ
ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI
TEKNOLOJİSİ**

ELEKTRİK MAKİNALARI

11.HAFTA

İçindekiler

Doğru Akım Motorları

DOĞRU AKIM MOTORLARI

- Doğru akım motorları duran ve dönen kısımlardan oluşmaktadır. Duran kısma stator, dönen kısma rotor demekteyiz. Doğru akım motorlarına DA motor veya DC motor da denilmektedir.
- Herhangi bir iletkene doğru akım tatbik edildiğinde iletken, sabit bir manyetik alan oluşturur. N ve S kutuplarından oluşan bu sabit manyetik alan etki alanının içerisindeki iletken cisimlere veya farklı manyetik alanlara sabit mıknatısın gösterdiği etkiyi gösterir.
- İletken cisimleri kendisine çeker, aynı kutuplu manyetik alanları iter; farklı kutuplu manyetik alanları çeker. N kutbundan S kutbuna doğru oluşan bu kuvvet manyetik akı olarak adlandırılır.
- Dc motorlar endüktörün yapısına göre, sabit mıknatıslı ve elektromıknatıslı biçimde üretimleri yapılır. Elektromıknatıslı ve sabit mıknatıslı arasında endüktör dışında yapıları açısından farklılık yoktur.
- Doğru akım motorları, duran ve dönen kısımlardan oluşur. Duran kısım stator, dönen kısım ise rotordur.

DOĞRU AKIM MOTORLARI

Endüktör (Stator)

- Stator makinenin dış tarafında kalan, duran kısımdır. Karkas üzerine yerleştirilmiş ana ve yardımcı kutuplar ve bunlar üzerindeki sargılardan oluşur.
- Makinedeki sargılar doğru akımla beslenir. Stator karkasına yerleştirilmiş olan kutuplar, demir sac levhaların paketlenmesi ile yapılmıştır.
- Orta ve büyük güçteki makinelerde ana kutuplar ve bunların arasına yerleştirilmiş yardımcı kutuplar bulunur. Doğru akım makinelerinde kutuplar, manyetik alanın meydana geldiği kısımdır.
- Makinenin büyüklüğüne, çapına ve devir sayısına göre doğru akım makineleri; 2.4.6.8 ya da daha çok kutuplu olabilirler. Çok küçük doğru akım makinelerinde kutuplar sabit mıknatıslıda olabilmektedir.
- Ancak genellikle elektromıknatıs kutuplar kullanılır. Bunun için kutuplar üzerinde gerekli manyetik akıyı meydana getirecek sargılar yerleştirilir.
- Ana kutupların üzerindeki sargılara uyarma sargıları denir. Sargılar sarılmadan önce, kutup üzerine prespan kâğıttan bir izolasyon geçirilir ve daha sonra sargılar sarılır.

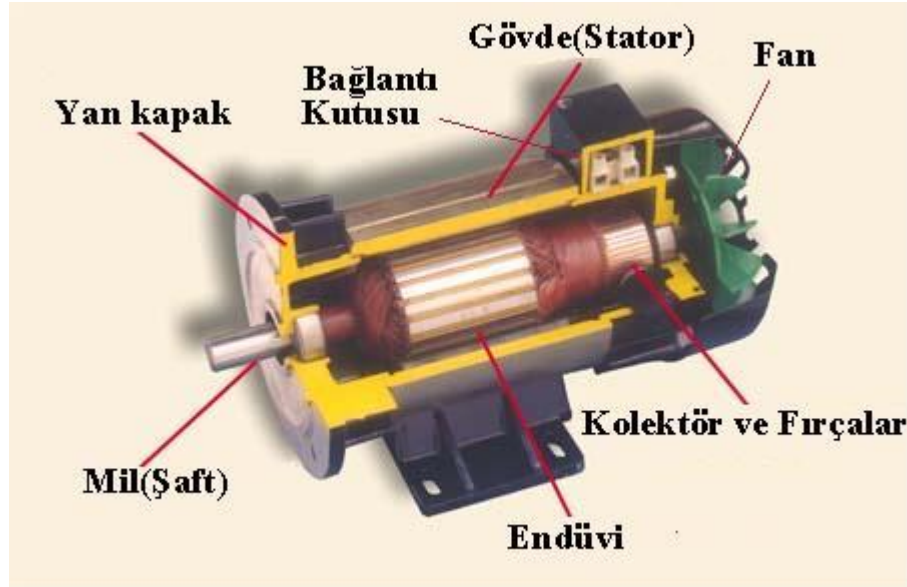
DOĞRU AKIM MOTORLARI

- Endüvi rotor görünümü



DOĞRU AKIM MOTORLARI

- Doğru akım motorlarının dönen kısmına endüvi denir. Endüvi, çelik bir mil üzerine preslenmiş rotor sac paketlerinden, bu sac paketi oluklarına döşenmiş endüvi sargılarından ve sargı uçlarının bağlandığı bir kollektörden oluşur.
- Endüvi üzerindeki oluklara yerleştirilecek endüvi sargıları bandajları yapıldıktan sonra oluklara yerleştirilir. Doğru akım makinelerinde oluklarda daima üst üste iki bobin yanı vardır. Yani sargılar çift tabakalıdır.
- Birbirini izleyen bobinlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kollektör lamellerine birleştirilir.



DOĞRU AKIM MOTORLARI

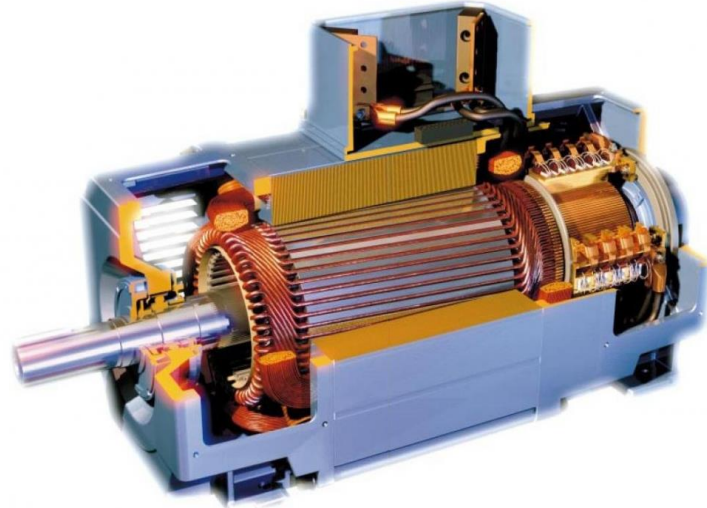
Kollektör

- Kollektör birbirinden tek tek yalıtılmış sert bakır levhalardan meydana gelir. Bu levhalar bakalit dökümü ya da mekanik bir sıkıştırma yöntemi ile birleştirilmiştir.
- Endüvide üretilen alternatif gerilim, kollektör tarafından doğrultulur ve kollektör üzerine temas eden fırçalar yardımıyla dış devreye iletilir. Kollektör ile elektriksel bağlantıyı sağlayan grafit ya da kömürden yapılmış fırçalar, fırça tutuculara, fırça tutucular da fırça taşıyıcılara monte edilmişlerdir.
- Fırçalar makinenin akım ve gerilimine göre sert, orta, yumuşak karbondan imal edilirler.bazen iletkenliği arttırmak için karbon bakır alaşımli yapılırlar.

DOĞRU AKIM MOTORLARI

Yatak Ve Kapaklar

- Doğru akım motorlarında kendi kendine yağlanan metal yataklar ya da bilyeli yataklar kullanılır.
- Yataklarda meydana gelen aşınmalar ve sürtünmeler, komütasyonun bozulmasına (akımın yön değiştirmesi olayıdır) ve arızalara yol açar. Kapaklar ise makinenin dış yüzeyindeki parçalarıdır.



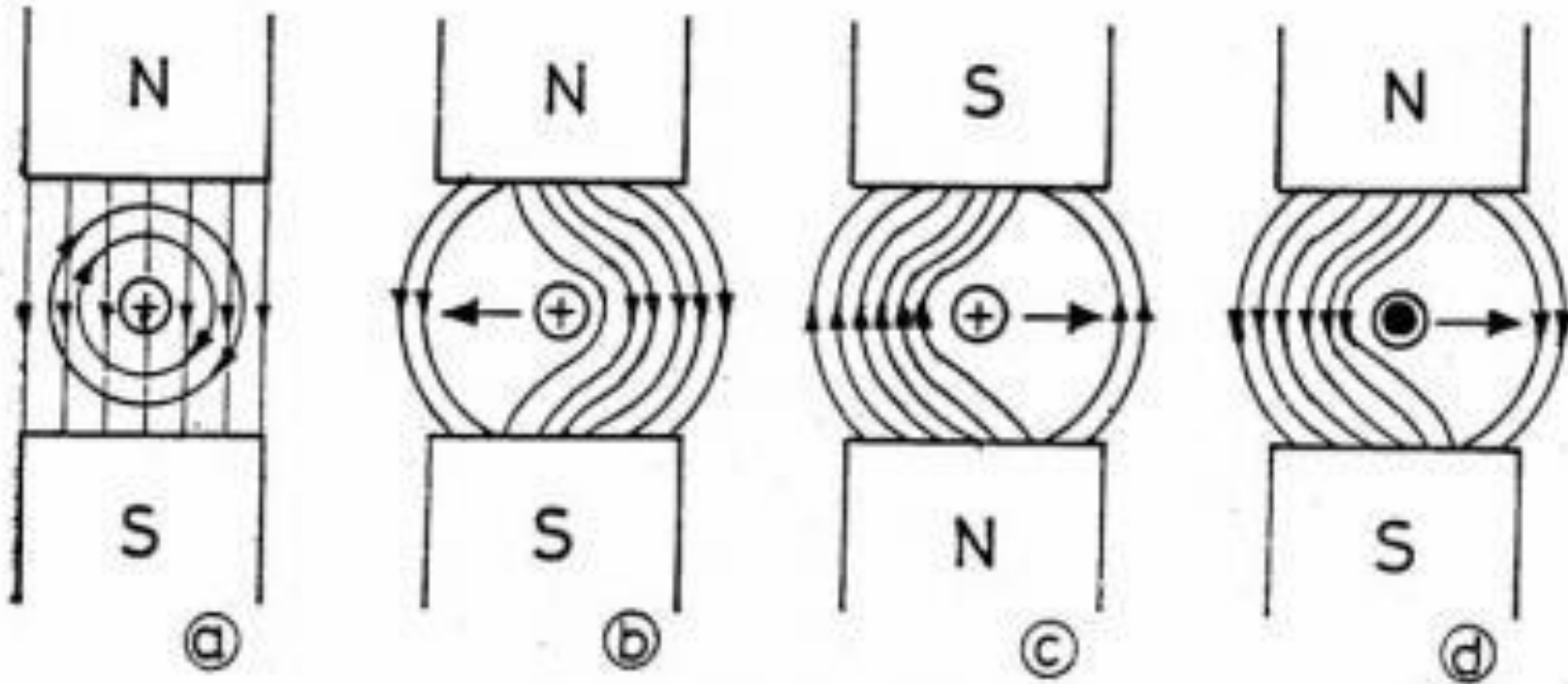
DOĞRU AKIM MOTORLARI

Doğru Akım Motorlarında Çalışma Prensibi

- Mantık olarak bobin üzerinden geçen akımın sonucunda oluşturduğu manyetik alanlar sayesinde oluşturduğu kutuplaşmayı ileri ve geri yönlü olarak kullanarak yani zıt kutupların çekmesi ya da aynı kutupların birbirini itmesi prensibinin dairesel harekete dönüştürülmesini baz alınan en basit yapıdır.
- Endüvi dönerken üzerindeki iletkenler de manyetik alan içerisinde döndüklerinden bu iletkenlerde bir endüksiyon elektromotor kuvveti indüklenir. Doğru akım makinesi kullanım amacına göre dinamo ya da motor olarak çalıştırılabilir.
- Bu formlardan birisinde çalışma, makinede herhangi bir değişikliği gerektirmez. Eğer makine dinamo olarak çalıştırılırsa tork yön değiştirir. Manyetik alan içinde etkin uzunluğu "L" ve içerisinden geçen akımı "i" olan bir iletken akı yoğunluğu B olan bir alan içerisinde kalırsa, iletken manyetik alan tarafından itilir.
- İlekenin alana dik olma durumunda meydana gelen itme kuvvetinin büyüklüğü "Newton" olarak $F=B.i.L$ olur. Alan tarafından iletken üzerinde oluşturulan itme kuvvetinin yönü iletkenin taşıdığı akımın yönüne bağlıdır.
- İletkende itme kuvveti olduğu sürece iletkende bir hareket veya dönme olayı meydana gelir.

DOĞRU AKIM MOTORLARI

- İçinden akım geçen iletkenin kutuplar içerisindeki hareketi



KAYNAKLAR

- <http://www.elektrikport.com/universite/elektrik-motorlari-ikinci-bolum/8337#ad-image-0>