

6. ÜNİTE

DOĞRU AKIM MAKİNALARININ DEVREYE BAĞLANTI ŞEMALARI

KONULAR

1. Doğru Akım Jeneratörleri (Dinamolar)
2. Doğru Akım Jeneratörlerinin Paralel Bağlanması
3. Doğru Akım Motorları

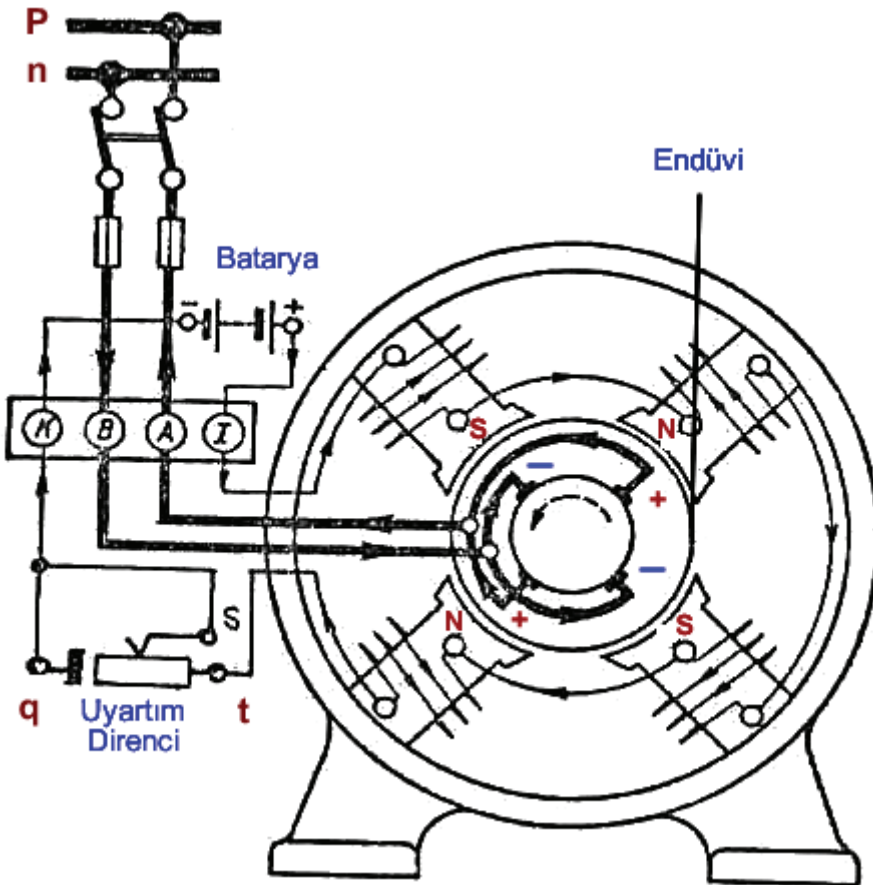
GİRİŞ

Bir iletkende gerilim oluşturabilmek endüksiyon prensibine dayanır. Endüksiyon prensibine göre; iletken ve manyetik alanın birbirlerini etkileyecek şekilde konumlandırılıp, en az birinin hareket ettirilmesi sonucunda iletkendeki yükler harekete geçer. Bu olay sonucunda iletkende bir gerilim meydana gelir. İletkende meydana gelen akımın yönü sağ el kuralına göre bulunabilir

6.1 DOĞRU AKIM JENERATÖRLERİ (DİNAMOLAR)

6.1.1 DIŞARIDAN UYARTIMLI ŞÖNT JENERATÖR

Uyartım sargısı harici bir DC kaynak tarafından beslenen jeneratörlere dışarıdan uyartımlı jeneratörler denir.

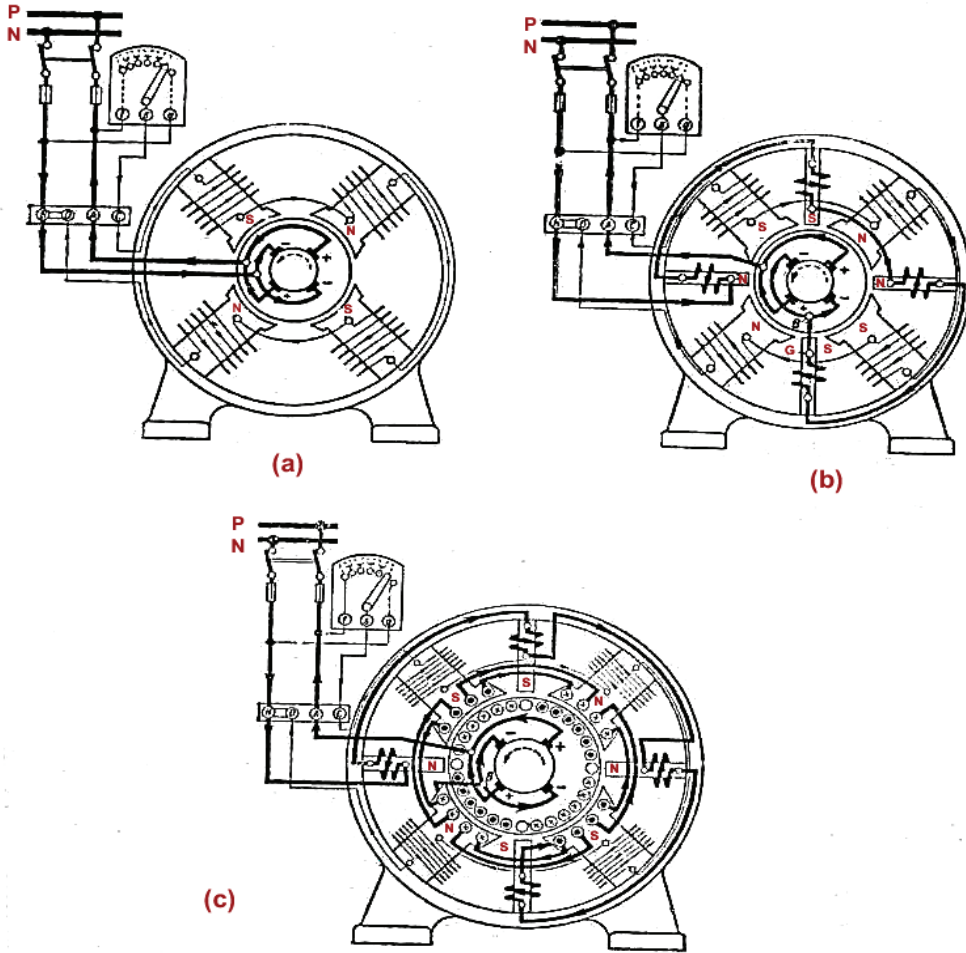


Şekil 6.1: Dışarıdan uyartımlı şönt jeneratör

Şönt jeneratörlerde uyartım (*indüktör*) sargısı endüvi sargılarına paralel bağlanmıştır. Şönt dinamolarda endüvi uçları A-B, kutup sargı uçları I-K, yardımcı kutup sargı uçları ise G-H harfleri ile belirtilir. Uyartım direncinin uçları t-s-q ile gösterilir. Şekil 6.2'yi inceleyiniz.

6.1.2 KENDİNDEN UYARTIMLI ŞÖNT JENERATÖR

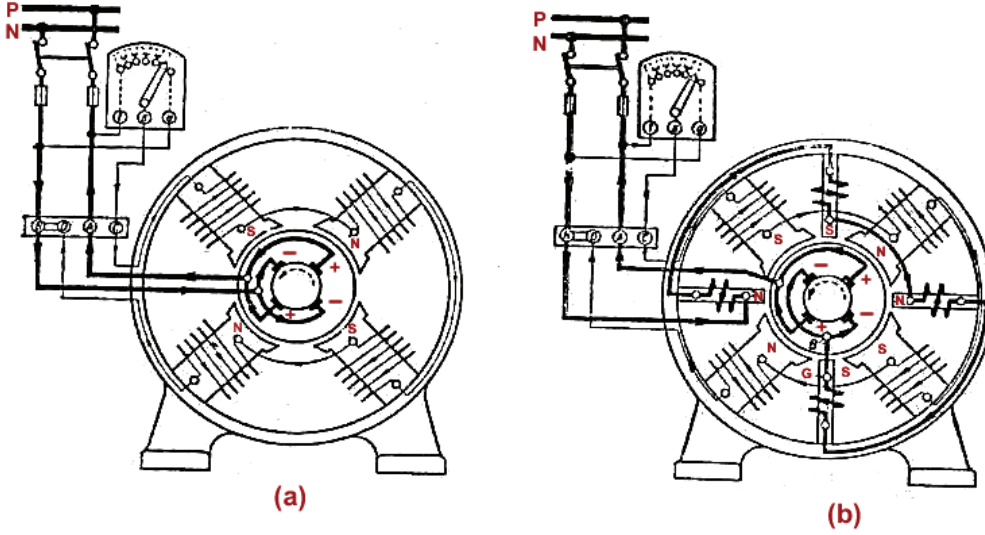
Uyartım sargısını kendi ürettiği enerji ile besleyen jeneratörlere kendinden uyartımlı denir. Sargı uçları harfle gösterilirken dışarıdan uyartımlı şönt jeneratör den farklı olarak kutup sargı uçları C-D ile gösterilir. Şekil 6.4'ü inceleyiniz.



Şekil 6.2: Kendinden uyartımlı şönt jeneratörler ve bağlantıları a) Yalnız ana kutuplu şönt jeneratör b) Ana kutup ve yardımcı kutuplu şönt jeneratör c) Ana kutup, yardımcı kutup ve dengeleme sargılı şönt jeneratör

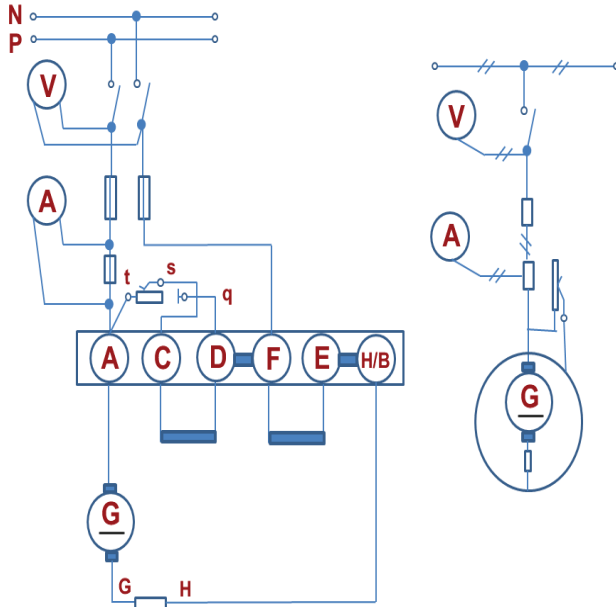
6.1.3 KOMPUNT JENERATÖR

Hem seri hem de paralel iki farklı kutup sargısı bulunan jeneratörlerdir (şekil 6.5). Seri ve paralel kutup sargıları birbirlerinin alanlarını destekliyorsa buna eklemeli kompunt, birbirlerinin alanlarını zayıflatıyorsa buna ters kompunt denir (şekil 6.3).

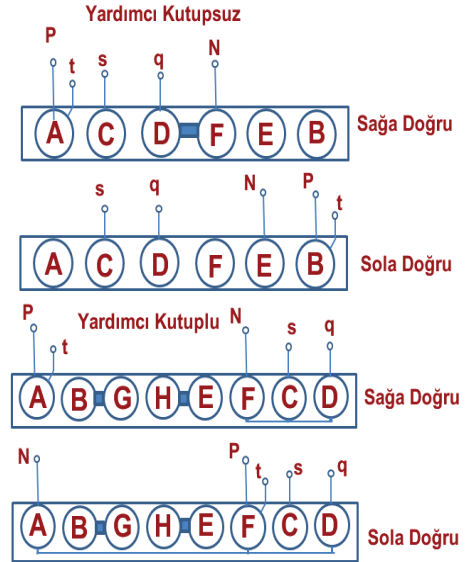


Şekil 6.3: Kompunt dinamoların sargıları ve bağlantıları (a) Yalnız ana kutuplu kompunt jeneratör (b) Ana ve yardımcı kutuplu kompunt jeneratör

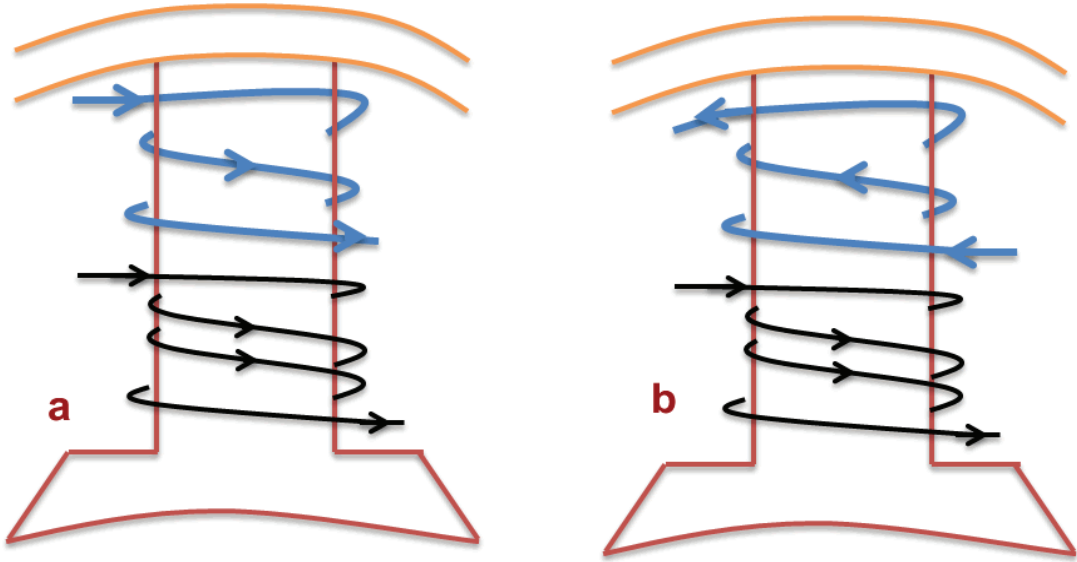
Doğru Akım Kompunt Seri Motor



Klemens Bağlantıları



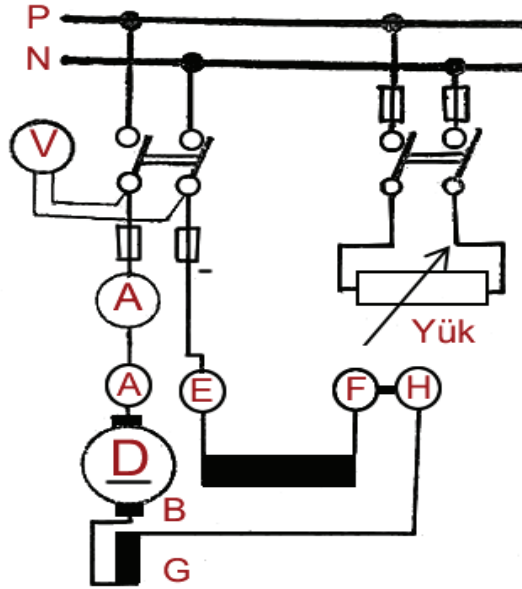
Şekil 6.4:Doğru Akım Kompunt Jeneratör



Şekil 6.5: Kompunt jeneratörlerde kutup sargıları (a) Eklemleri kompunt (b) Ters kompunt

6.1.4 SERİ JENERATÖR

Uyartım sargısının endüvi sargısına seri bağlı olan jeneratörlerdir. Sargı uçları gösterilirken şönt jeneratörlerden farklı olarak kutup sargı uçları E-F harfleri ile gösterilir. Şekil 6.6'yı inceleyiniz.



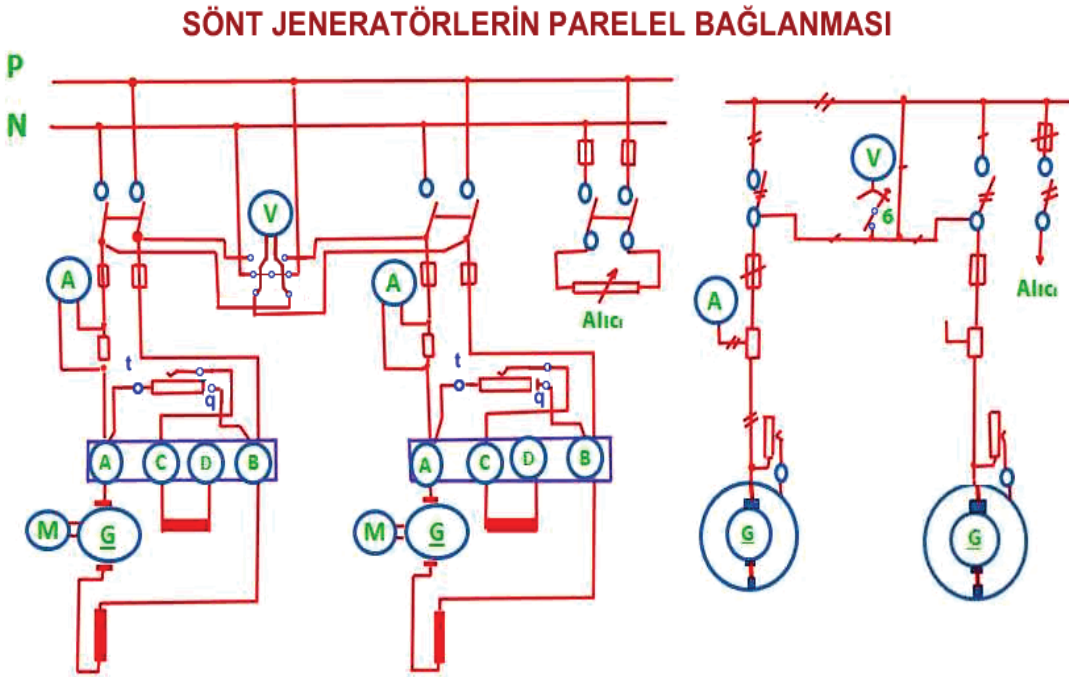
Şekil 6.6: Seri jeneratör ve devre bağlantısı

6.2 DOĞRU AKIM JENERATÖRLERİNİN PARALEL BAĞLANMASI

Doğru Akım şebekelerinin yükü, Günün belli saatlerinde değişik özellik gösterir. Bu yük değişimi her an için bir jeneratörle karşılaşmak imkansız ve ekonomik olmayabilir.

6.2.1 ŞÖNT JENERATÖRÜN PARALEL BAĞLANMASI

Bu nedenle bir jeneratör yerine iki veya daha fazla jeneratörle beslemek faydalı ve ekonomik olur. Yükün az olduğu saatlerde bir jeneratörle, yükün arttığı saatlerde ikinci veya üçüncü jeneratör birinci jeneratöre paralel bağlanarak yük karşılanır. Yük iki veya daha fazla jeneratörle karşılanması işleminde jeneratörlerin birbirine paralel bağlanması gerekir. Aşağıda şönt jeneratörlerin paralel bağlantısını gösteren şema görülmektedir.



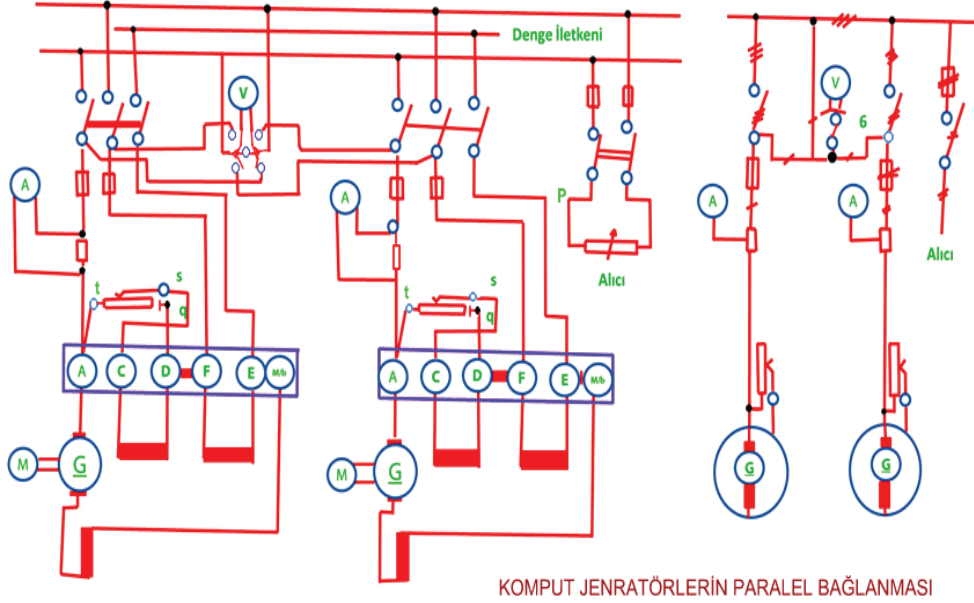
Şekil 6.7: Şönt jeneratörlerinin paralel bağlanması

6.2.2 KOMPUNT JENERATÖRLERİN PARALEL BAĞLANMASI

Yük değişimi fazla ve sık olan şebekelerde kullanılan jeneratörlerin paralel bağlanmaları, şönt jeneratörlerde olduğu gibidir. Paralel bağlanma sırasında jenera-

törlerden birisinin şönt sargısında olabilecek bir kopukluk sonunda bu jeneratör ün motor olarak çalışacağı da unutulmamalıdır.

Bu istenmeyen durumu önlemek amacıyla her iki jeneratör ün seri sargısı bir iletkenle birleştirilmektedir. Bu iletkenne "denge iletkeni veya denge barası" adı verilir. Bu iletkenin direnci, seri sargı dirençlerinden küçük olmalıdır.



Şekil 6.8: Kompunt jeneratörlerinin paralel bağlanması

Paralel bağlamada, jeneratör gerilimi normal değerine yükselir. Her iki şalterde aynı anda kapatılır. Bağlantının açık ve kapalı devre çizimleri aşağıda verilmiştir.

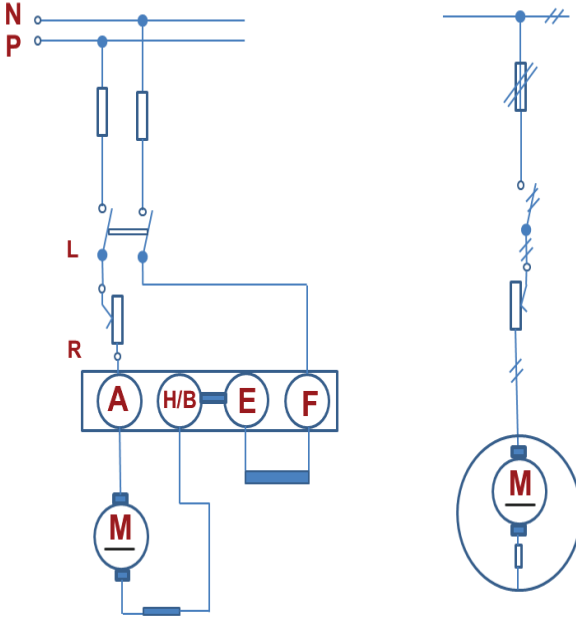
6.3 DOĞRU AKIM MOTORLARI

Seri Motor Endüktör Sargısının (E-F) uçlarının, endüvi uçlarına (A-B) veya (A-H/B) seri bağlanmasıyla elde edilen motorlara denir.

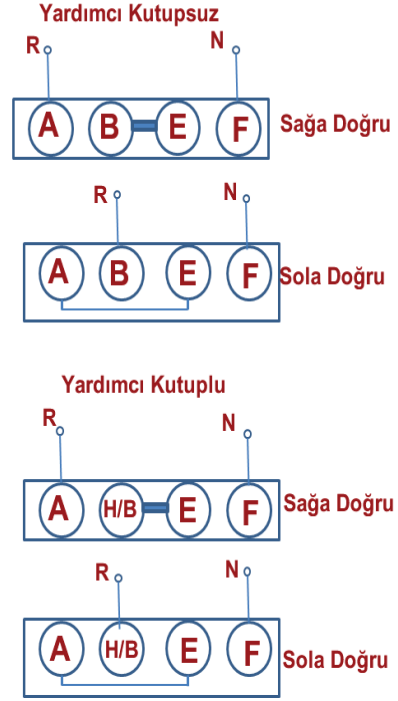
6.3.1 DOĞRU AKIM SERİ MOTORLAR

Seri motor endüstride, aşırı yüksek dönme momentlerinin istendiği ve çalışma sırasında aşırı yüklerin uygulandığı yerlerde kullanılır. Yüksüz ve tam yük devirlerinin oldukça sabit olması istenen yerlerde seri motorlar kullanılmaz. Yüksüz çalıştıklarında devir sayıları tehlikeli devirlere yükselebilir.

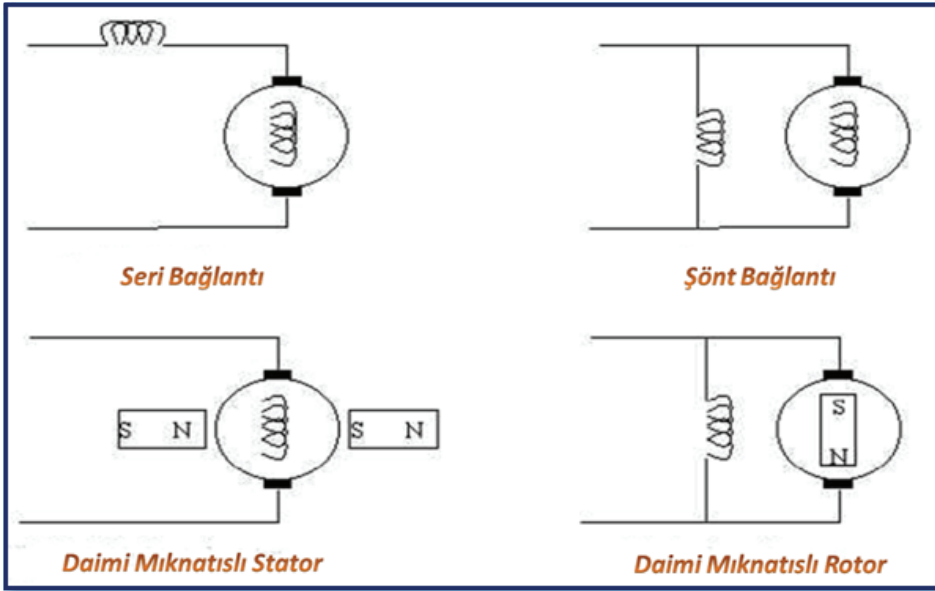
Doğru Akım Seri Motor



Klemens Bağlantıları



Şekil 6.9: Doğru akım seri motor



Şekil 6.10: DC motor sargı bağlantı şekilleri

Amboie olurlar. Bu motorlar vinçlerde, Asansörlerde, Metro trenlerinde kullanılır. Bu gibi yerlerde yüksek ilk hız momentine ihtiyaç vardır.

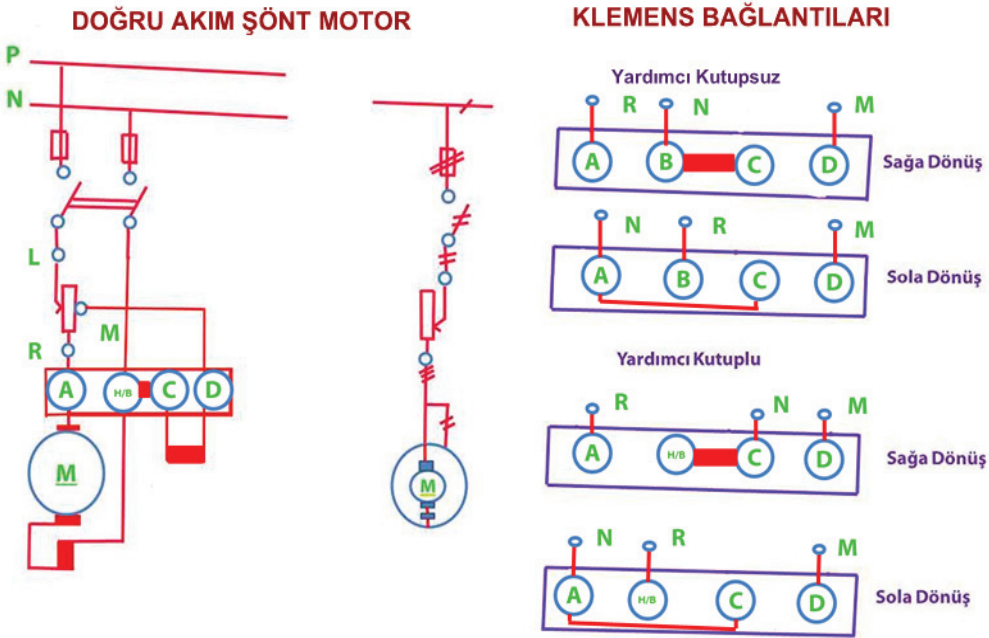
Bu motorların devir yönlerinin değiştirilmesi gerektiğinde endüktör sargısından (E-F) veya endüviden (A-B),(A-H/B) geçen akımın yönünü değiştirmek gerekir.

6.3.1.1 DOĞRU AKIM MOTOR ÇEŞİTLERİ VE BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

Şönt Motor; endüktör sargısının (C-D), endüvi uçlarına (A-B) veya (A-H/B) uçlarına paralel bağlanması ile elde edilen motorlara denir.

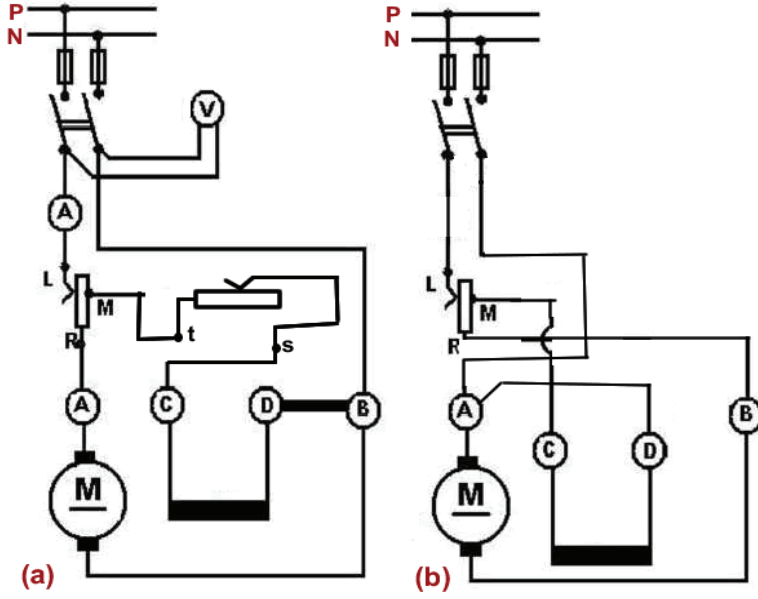
6.3.2 DOĞRU AKIM ŞÖNT MOTOR

Endüstride, tam yük ile yüksüz devir sayılarının oldukça sabit olması istenen yerlerde ve aşırı mekanik yük olmadığı yerlerde kullanılır.

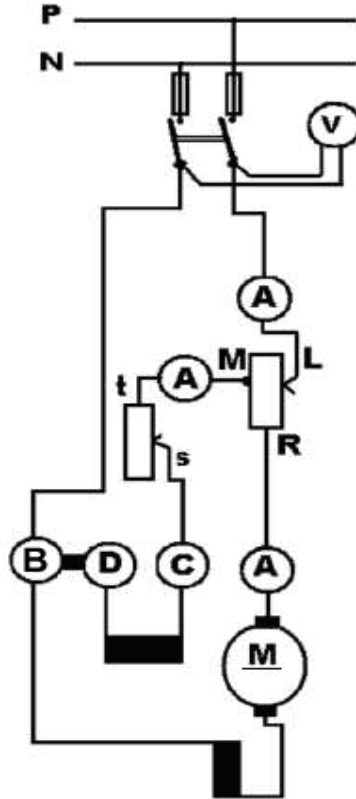


Şekil 6.11: Doğru akım şönt motor

Devir yönlerinin değiştirilmesi gerektiğinde, endüvi uçlarından (A-B), (A-H/B) geçen akımın değiştirilmesi yeterlidir.

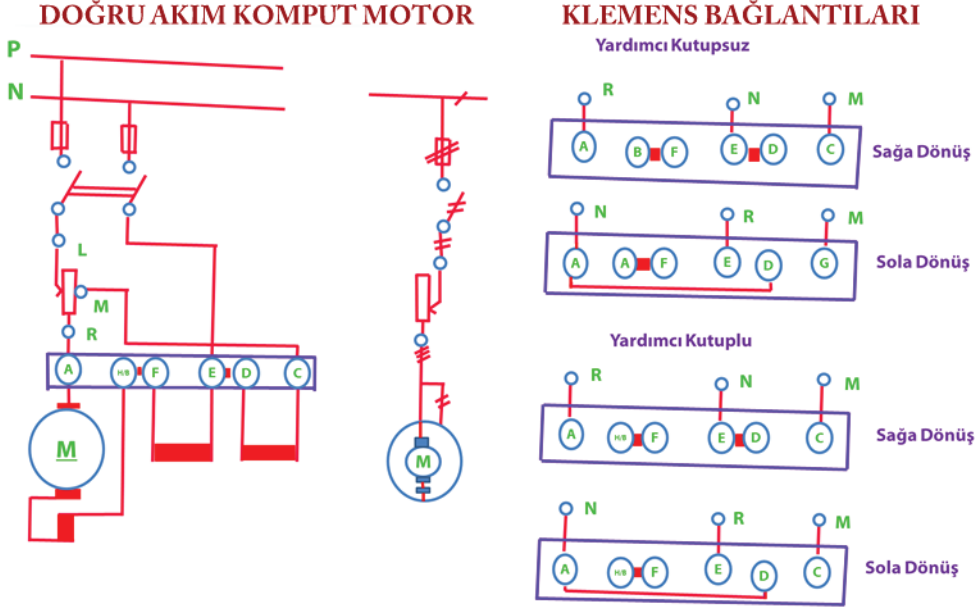


Şekil 6.12: DC Şönt motorun devir yönü değiştirme bağlantısı



Şekil 6.13: Şönt motor hız kontrol devre bağlantısı

6.3.3 DOĞRU AKIM KOMPUNT MOTORLAR



Şekil 6.14: Doğru akım kompunt motor

Kompunt motor:

Endüktör sargılarından seri sargı (E-F), endüvi uçlarına (A-B) veya (A-H/B) seri bağlanır. Endüktör uçlarından (C-D) uçları, endüvi ve seri sargının seri bağlantısına paralel bağlanarak elde edilen motorlara denir.

Kompunt motorlar sabit hız isteyen, fakat ani değişmeler yapabilecek yüklerde veya ağır yükleri harekete geçirmede kullanılır. Kaya ve taş kırıcıları da, asansörlerde, çimento fabrikaları döner fırınlarında kullanılır. Devir yönlerinin değiştirilmesi gerektiğinde seri sargıdan (E-F) veya şönt sargıdan (C-D) geçen akımların yönü değiştirilecektir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

Aşağıda verilen çoktan seçmeli sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Manyetik alan içindeki iletkende gerilim oluşması olayına ne ad verilir?

A) İndüktans B) İndüklenme C) Reaktans D) Alternans

2. Seri dinamolarda ne, neye seri bağlıdır?

A) Kutup sargısı-uyartım sargısı B) Şönt sargı-uyartım sargısı

C) Endüvi sargısı-Şönt sargı D) Uyartım sargısı-endüvi sargısı

3. DC makinelerinde manyetik alanı meydana getiren kısma ne ad verilir?

A) Endüvi B) İndüktör C) Kolektör D) Rotor

4. Uyartım akımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kutup akımı B) Anma akımı

C) Endüvi akımı D) Motor akımı

5. Dinamolarda endüvi uçları hangi harflerle gösterilir?

A) A-B B) G-H C) I-K D) G-K

6. Kompunt dinamo niçin bu adı almıştır?

A) Kompresörlerde kullanıldığı için B) Kutuplarında iki sargı olduğu için

C) Paralel iki dinamodan oluştuğu için D) Eklemeli yapıldıkları için