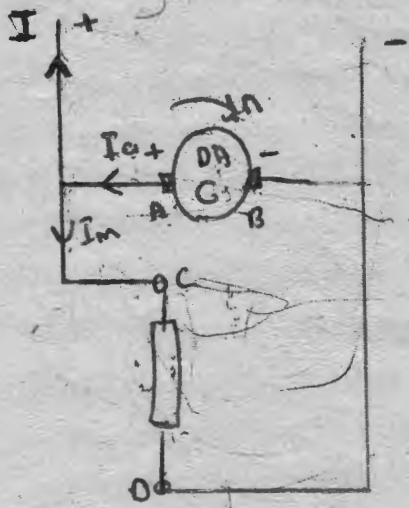


(14)

2) Sönt uyarmalı doğru akım makinesi

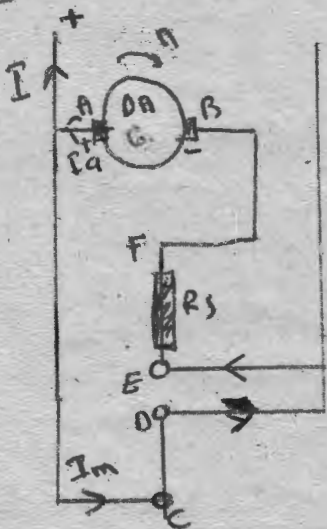


Sönt uyarmalı doğru akım generatörünün esdeğer devresi şekilde verilmiştir.

Bu makinenin kendi kendini uyarılması için yüklenmesine gerek yoktur. Böylece sabitken kendi kendini uyarabilir.

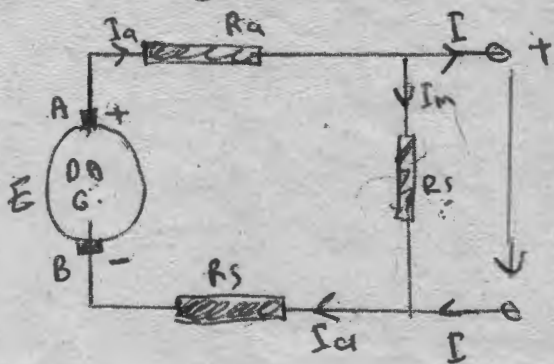
3) Kompund uyarmalı doğru akım makinesi

Kompund uyarmalı makinede hem sönt hemde seri sarfı vardır. Kompund uyarmalı bir doğru akım generatörünün esdeğer devresi şekilde verilmiştir.

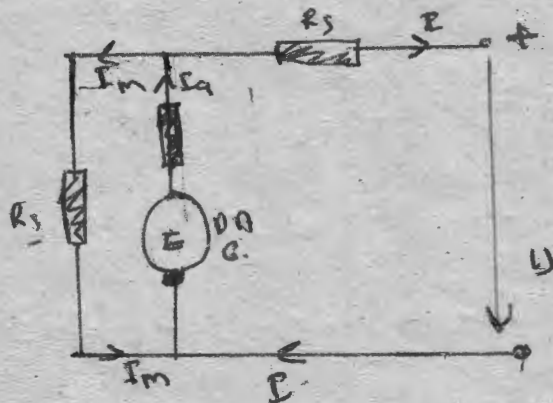


Bu makinede seri sarfı kuvvetli ise seri karakteristlik, sönt sarfı kuvvetli ise sönt karakteristlik kompond makine denir.

Önce sönt bağlı ise uzun kompondlanmış önce sönt sarfı bağlı ise kısa kompondlanmış makine denir. Uzun kompondlanmış doğru akım denir. ve kısa kompondlanmış kompond generatörün esdeğer devresi aşağıda verilmiştir.



Uzun kompondlanmış kompond generatör

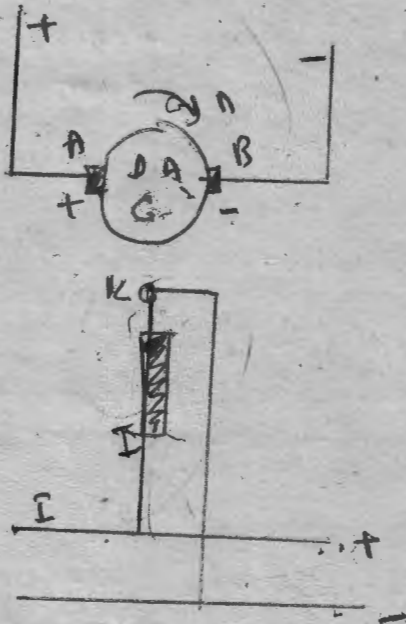


Kısa kompondlanmış kompond generatör

Seri sarfı ve sönt sarfıdaki akımı kontrol edebilmek için seri sarfıya sönt, sönt sarfıya da seri direnç bağlanır.

Serbest uyarımlı doğru akım makinesi

Bu tip makinelerde esas kutupların uyarılabilmesi için dış bir kaynağa ihtiyaç vardır. Serbest uyarımlı bir doğru akım generatörünün eşdeğer devresi şekilde verilmiştir.



Örnek

4 kutuplu kompond motorun şebekede çalıştığı akım 50 A, beslenme gerilimi 400 V, devir sayısı 500 d/dak. endüvideli fırçaların sayısı 516 olup, endüvi sarfışı birit dalgıçlı sarfışta fırça arasındaki endüvi direnci $R_a = 0,4 \Omega$, şönt uyarma sarfışı direnci 200Ω 'dır. Fırçadaki gerilim düşümünü ihmal ederek, bir kutuptan çıkıp endüviye giren faydah akımı hesap ediniz. seri uyarma sarfışı direnci $R_s = 0,2 \Omega$ bl.,

$$2p = 2 \\ a = 1$$

$$I_{ms} = \frac{400}{200} = 2 \text{ A}$$

$$I = I_A + I_{ms}$$

$$I_A = I - I_{ms} = 50 - 2 = 48 \text{ A}$$

$$E = D - I_A(R_a + R_s) = 400 - 48(0,4 + 0,2) = 371,2 \text{ V.}$$

$$\phi = \frac{E \cdot a \cdot 60}{n \cdot p \cdot Z} = \frac{371,2 \cdot 1 \cdot 60}{500 \cdot 2 \cdot 516} = 0,0431 \text{ wh}$$

15) Örnek

10 PS gücünde bir sant motorun besleme gerilimi:
230 V devir sayısı 1200 d/d'dir. Endüvi direnci 93Ω sant
sargısı direnci 180Ω dir. Motorun verimi % 86 dir. devir
sayısının 1000 d/d'den ya düşmesi halinde endüvi üzerindeki
emk. bulunur.

$$\eta = \frac{\text{alınan güç}}{\text{verilen güç}} = \frac{P_{\text{mek}}}{U \cdot I}$$

$$I = \frac{P_{\text{mek}}}{U \cdot \eta} = \frac{10,736}{230 \cdot 0,86} = 37,2 \text{ A}$$

sant motor akımı

$$I_{m_2} = \frac{U}{R_2} = \frac{230}{180} = 1,28 \text{ A}$$

$$I_A = I - I_{m_2} = 37,2 - 1,28 = 35,92 \text{ A}$$

$$E_1 = U - I_A \cdot R_A = 230 - 35,92 \cdot 93 = 219,22 \text{ V}$$

$$E_1 = k_e n_1 \phi$$

$$E_2 = k_e n_2 \phi$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{219,22}{E_2} = \frac{1200}{1000}$$

$$E_2 = 182,68 \text{ V}$$

örnek.

Kutup gerilimi: 200 V olan 2 PS gücünde bir doğru akım
sant motorunun nominal gücünde çalıştığı sırada verim
% 82 dir. sant uyarma sargısının direnci 310Ω endüvi
sargısının aresinde ölçülmüş olan direnci $0,25 \Omega$ dir. motorun
tam yükünde iken

a-1) Şebekeden çektiği akımı

b-1) Endüvi akımını

c-1) Endüvi ciltkenlerinde endüvi üzerindeki emk. bulunur.

$$a-1) I = \frac{P}{U \eta} = \frac{2,736}{200 \cdot 0,82} = 8,98 \text{ A}$$

$$b-1) I_m = \frac{U}{R_s} = \frac{200}{310} = 0,645 \text{ A}$$

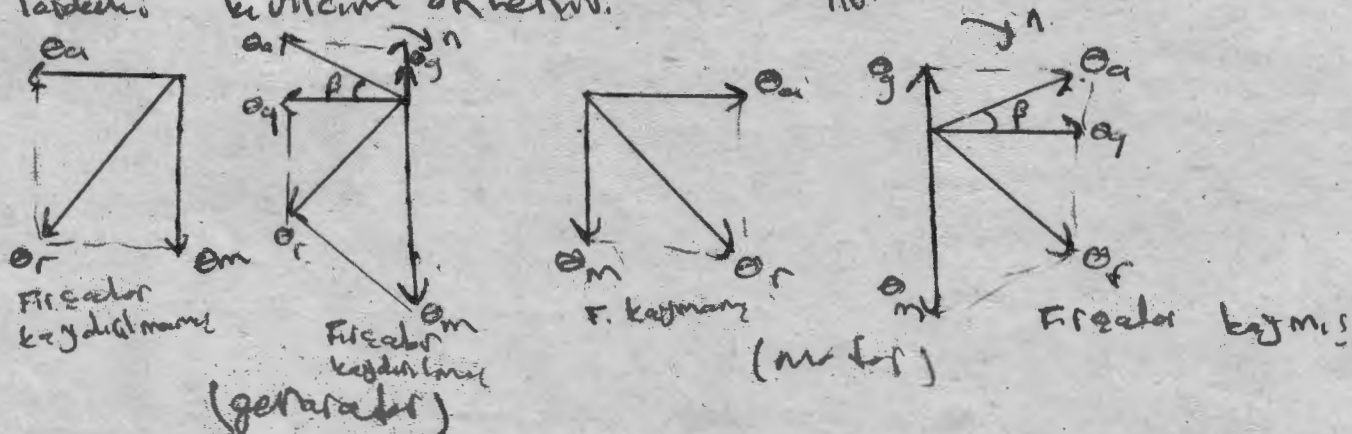
$$I_A = I - I_m = 8,98 - 0,645 = 8,335 \text{ A}$$

Endüvi Reaksiyonu

Uyuma bobinlerinin meydana getirdiği esas alan üzerine endüvi alanının etkisine endüvi reaksiyonu denir. Esas kutupların üzerindeki bobinleri d.a kaynağında besleyelim, endüvi sarjlarından bir akım geçmediği durumda esas alana ait kuvvet çizgileri kutup eksenlerine göre simetrikdir. Buna boynuz alan denir. Şimdiki makinanın uyarılmadığını düşünelim, ~~endüvi~~ üzerinde akım geçen iletkenlerin etrafında meydana getirdiği alan nötr bölgelerden geçen ekrane göre simetrik bir alandır. Bu alana da enine alan denir.

Genaratör çalışma durumunda, esas kutba ilişkin kuvvet hatlarının endüvi alanının etkisi ile kutup ayağının giriş ucunda seyretmesi, çıkış ucunda sıklaştığı görülür. Sıklaşan kuvvet çizgilerinin sayısına eşit değerkidir. Bunun sebebi yüksele endüksiyonlarda doğmadan dolayı magnetik iletkenlerin küçülmesidir. Magnetik iletkenlik küçüldüğünden kuvvet hatlarının sıklığına nispeten daha az olur.

Geometrik ~~Magnetik~~ nötr bölgesinin kayması, fırçaların da kaymasını gerektirir, sayet fırçalar geometrik nötr bölgede birleştirecek olursa fırçalar kuvilcem meydana gelir. Bu kuvilcimler ise iletkenlerin uçları ile harab olmasına neden olur. Bu durumu manî olmamak için şekilde görüldüğü gibi fırçalar genaratör halinde döner yönünde β açılı kadar kaydırılarak magnetik nötr bölgeye getirilince fırçalar üzerindeki kuvilcem önlenir.



Ancak bu durumda endüvi alanının boynuz yönünde \vec{E}_g bileşeni ortaya çıkar. Toplam boynuz alan $\vec{E}_m = \vec{E}_g$ olur. Esas kutupların meydana getirdiği akı çizgileri $E = k_e \Phi$ denir $e = sbb$ m β t ϕ köşegeni kutup getirilmeyi koruydu.