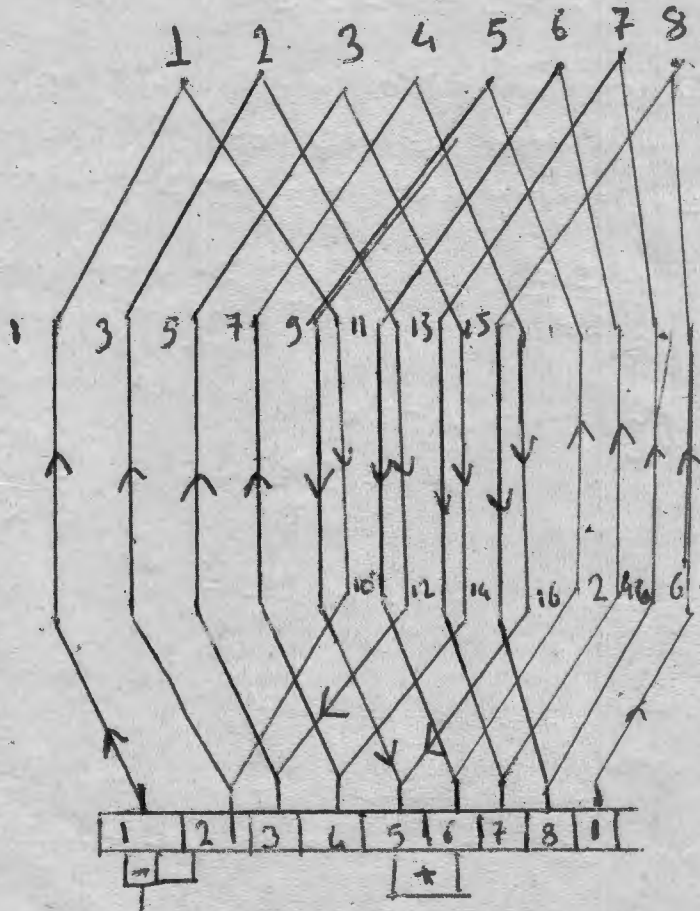


iletici adımı $\gamma_1 = 9$ olduğu için 1 nolu bobin
 $9+1=10$ nolu şarj ile birleşir. ilk bobin 1 ve 5
 nolu oluklara gelir. 10 - 7 = 3 nolu
ile birleşir.



7

Bir bobinin ilk yanı ile ikinci yanına bağlandığı komşu bobinin ilk yanı arasındaki uzalığa sağı adımı denir γ ile gösterilir. $\gamma = y_1 - y_2 = \pm 2$

Burada + sağı ile başlayan barit bölümlü sağıyı - sola ile başlayan barit bölümlü sağıyı gösterir. Buradan görüldüğü gibi y_1 ve y_2 daima tek bir sayıdır.

$$y_1 = \frac{N+b}{2P}$$

b: y_1 ile tek sağı yapan tam bir sayıdır. İleri edilemeye eşitlenmesi ile y_1 tek olarak bulunur.

$$x = \frac{N}{1.4}$$

$$N = 2k$$

$$Nx = \frac{2k}{x} = Ny = \frac{N}{x}$$

oluk başına düşen bobin yan sayısı

$$y_2 = \pm 1$$

$$\text{Fırca adımı } \gamma_f = \frac{k}{2P} - y_2$$

Örnek 8 oluklu, 8 kutuktan oluşan iki kutuplu bir dağıtım makinesi endüvisinin barit paralel sarım sematini $\gamma_k = +1$ olarak şekilde sematini siziniz.

$$x = 8 \quad 2P = 2 \quad k = 8 \quad \gamma_k = +1$$

$$N = 2k = 2 \cdot 8 = 16 \quad \text{bobin yan sayısı}$$

$$\text{oluk başına düşen bobin yan sayısı } Nx = \frac{N}{x} = \frac{16}{8} = 2$$

$$\text{oluk adımı } \gamma_x = \frac{x}{2P} = \frac{8}{2} = 4 \text{ oluk}$$

$$\text{fırca adımı } \gamma_f = \frac{8}{2} - 1 = 3$$

$$\text{ileri adım } y_1 = \frac{N+b}{2P} = \frac{16+2}{2} = 9$$

Sarım barit paralel olduğuna için sağı adımı $\gamma = +2$.

$$\text{geri adım } y_2 = y_1 - \gamma = 9 - 2 = 7$$

$$\text{kollektör adımı } +1 = \gamma_k$$

10. c) simetrik olmayan sargılar

Sargılar, simetrik olan ve simetrik olmayan sargılar diye ikiye ayrılabilir. Sayet oluk sayısı, çift kutup sayısı ile tam bölünemiyorsa $\frac{N}{P}$ tam değilse sargı simetrik değildir.

Genel olarak çok dolatımlı bükümlü ve çok dolatımlı dalgalı sargılarda simetri yoktur. Ancak çok dolatımlı dalgalı sargılarda P çift kutup sayısı 2 ile bölünebiliyorsa ve N oluk sayısı 2 ile bölünebiliyorsa, sargı simetrik sargıdır.

Simetrik olmayan sargılar:

Kör bobinli dalgalı sargı ve devresi suni kapanmış sargılardır. Bu tip simetrik olmayan sargılar genelde bükümlü sargılı endüve, sonradan dalgalı sargı uygulanmak istendiğinde ortaya çıkar.

$$Y = Y_1 + Y_2 = \frac{2k \pm 2q}{P}$$

bazılarında Y , 'hic bir zaman tam ve çift bir sayı olarak elde edilmez. Bu zamanda kollektör sayısı k , bir elik almı. $k \rightarrow X.U - 1$ ya da önce bobin için sargı

Buna göre hesaplar yapılırsa kör bobinli dalgalı sargı elde edilir. Bu bobin hesaplarında yer alır. Ancak kollektörde bir bağlantısı yoktur. Endüvinin balansını için endüviye yerleştirilir. Sayet hesaplarında kollektör sayısı bir eksik alınacak

zira bir fazla olarak alınır sargı hesapları yapılırsa, devresi suni kapanmış dalgalı sargı elde edilir

$$k = X.U + 1$$

~~çok dolatımlı~~ E potansiyel halkaları.

Endüvde paralel kol sayısı fazla olan, basit bükümlü çok dolatımlı bükümlü ve çok dolatımlı dalgalı sargılarda paralel kollardaki sargı dirençlerinin eşit olmamasından veya paralel kollardaki emk'lerin eşit olmamasından paralel kollar arasında bir sirkülasyon akımı akar. Bu akımlar devrelerini fırsatlar üzerinden kapatılır. Bu fırsatlarda akım yoğunluğu akım malına sebep olur. Akım yoğunluğu sınır değeri geçerse fırsatada kıvılcım meydana gelir. Bu kıvılcımlar kollektörün

Ayrıca bu sirkülasyon akımları, sarğıda ilave bakır kayıpları meydana getirerek Sarğının ısınmasına sebep olurlar. pratikte simetrik sarğılı eşdeğer devreli bükümlü sarğılarda paralel kollarıdaki emellerin birbirine eşit olmadıkları görülmüştür. Bunun sebebi:

- 1-) montaj esnasında hatalı sarğılar
- 2-) manyetik devre matzemelerinin her yerde eşit, yani homojen olmaması
- 3-) işletme esnasında büyük malınaların getirdiği boşluklardır.

Bu sebeple aynı potansiyelde olan noktalar bir halka ile birleştirilerek kısa devre edilir. Bu şekilde sirkülasyon akımlarının halkelerden akması sağlanır. yani ~~akımlardan~~ yani sirkülasyon akımları fırsatlardan geçemez, bu halkelerden geçerler.

Bu halkelerin sayısı ile her halkeye kaç eşpotansiyel nokta bağlanacağı şöyle hesap edilir.

Bükümlü Sarğılarda

1-) Sarğının simetrik şartı kontrol edilir. yani ~~✗~~ tam olarak bütüncülmelidir.

2-) Sarğının dolajım sayısı $2p/2p$ tespit edilir.

3-) Eşpotansiyel halkelerin her birine p adet eşpotansiyel nokta bağlanır.

4-) Toplam eşpotansiyel nokta sayısı $\frac{Y}{p}$ dir.

5-) $\frac{Y}{p} - E$ eşpotansiyel halka sayısını verir.

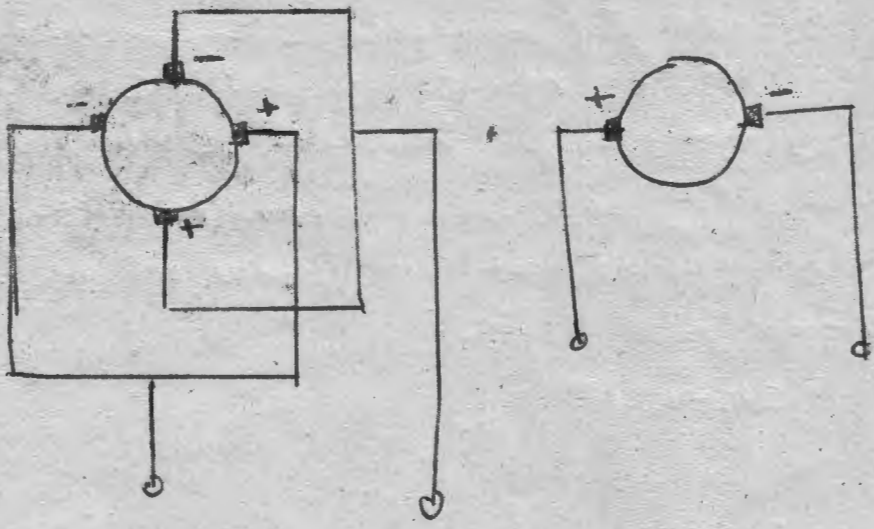
6-) $Y_v = k/p$ dengeleme adımıdır. yani aynı potansiyel- de olan ve birbirini takip eden iki nokta arasındaki halkelerin sayısı k olduğundan dengeleme adımıdır.

Y_v : çift sayı ise: Eşpotansiyel noktalar aynı dolajımlar içerirler, iki dolajımı ait halkeler ayrıca birleştirilmelidir.

Y_v : tek sayı ise: Eşpotansiyel noktalar aynı dolajımlar içerirler. Bu sebeple bu noktaları birleştiren halkeler

(11)

Büyük ve küçük sağılarda fırça grubu sayısı



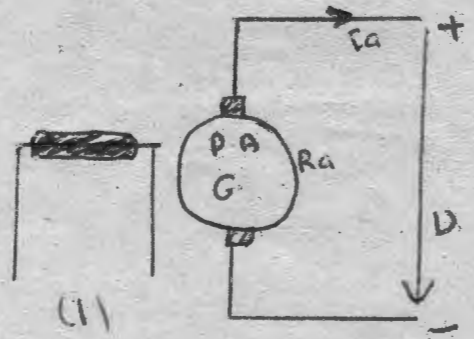
Büyük sağılarda kutup sayısı kadar fırça kullanılır.

Şekilde $2P=4$ yani dört kutuplu sağıda 4 fırça grubu görülmüştür.

Dalgah sağılarda ise makine kaç kutuplu olursa olsun daima 2 fırça grubu vardır. Fırçalar kollektör üzerinde, esas kutuplar arasındaki geometrik nötr bölge hizasına yerleştirilir.

Kutup Gerilimi

Doğru akım generatörünü ele alalım. R_a endüvi sağına direnci, I_a endüvi akımı, $2AV_b$ fırçalar arasındaki gerilim düşümü olduğunda üzere şekilde, generatör esdeser devresinde

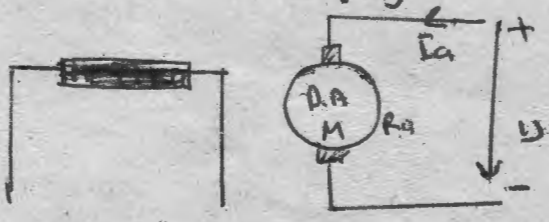


$$U = E - (I_a R_a + 2AV_b) \quad \text{kutup gerilimi bağıntısıdır. (sek 11)}$$

Şayet bir doğru akım motorunu ele alırsak buradaki kutup gerilimi ise motor esdeser devresinden

$$\text{Bazı } U = E + (I_a R_a + 2AV_b) \text{ olarak bulunur}$$

Şayet farklı endüvi sağına seri bağlı başka sağılar varsa bu R_a yerine $Z_R = R_a + R_f + R_g + R_e$ yazılabilir.



- Endüvi sağı direnci
- yardımcı kutup sağı direnci
- Seri bağlama sağı direnci

→ kompan zayıf sağı direnci

Örnek: Bir kutuplu, endüvi sarğısı dalgıçlı sarğı tipinde olan bir sarğı genaratörünün, endüvisinde 37 oluk bulunmakta olup kollektör sarğısı III dir. Her bir bobinde 2 sarım vardır. Kutup başına faydalı akı $0,02 \text{ wb}$ ve genaratörün devir sayısı 1500 d'dir. Endüvi ve yardımcı kutup dirençleri toplamı $0,2 \Omega$ ve sarğı sarğının omik direnci 200Ω dir. Genaratördeki etkilen akımın değeri ne dimaldir? kutup gerilimi 400 V olsun.

$$20U_b = 2V \text{ alınacak. } \phi = 0,02 \text{ wb, } 2a = 2.$$

$$2a = 2.$$

$$\Sigma R_i = 0,2 \Omega.$$

$$U = \frac{k}{x} = \frac{111}{37} = 3$$

$$Z = X \cdot U \cdot i N_s = 37 \cdot 3 \cdot 2 = 444$$

$$E = \frac{Z}{2a} \cdot \frac{2p \cdot n \cdot \phi}{60} = \frac{444}{2} \cdot \frac{4 \cdot 1500 \cdot 0,02}{60} = 444 \text{ V.}$$

$$U = E - (\Sigma R_i I_A + 20U_b)$$

$$I_A = \frac{E - U - 20U_b}{\Sigma R_i} = \frac{444 - 400 - 2}{0,2} = 210 \text{ A}$$

$$I_A = I + I_m$$

$$I_m = \frac{U}{R_s} = \frac{400}{200} = 2 \text{ A}$$

$$210 = I + 2 \Rightarrow I = 208 \text{ A}$$