

Magnetik Gerilim Sabit Tutucular

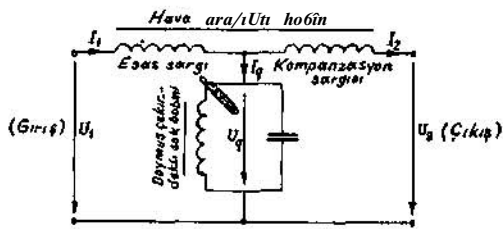
Yazan :
Paul ZWANZGER

Çeviren :
Mustafa ERENER
Elekt. Y. Müh.
TCDD

Magnetik gerilim sabit tutucular, giriş gerilimindeki kuvvetli dalgalanmalarda ve aynı zamanda sekonder tarafta sıfırdan nominal defterlere kadar değişebilen yüklerde çıkış gerilimini dar sınırlar içinde sabit tutarlar. Bunlar, yalnız bobin ve kondansatörlerden ibaret olduğu için parazit yapmadan ve bakıma ihtiyaç göstermeden tatmin edici bir randımanla çalışırlar. Monofaze bir tertibat olarak, gerilime karşı hassas cihazların bulunması dolayısıyla, sabit bir gerilime lüzum gösteren muhabere, ölçü ve ayar tekniği gibi tesislerde kusursuz bir işletme temin etmek için kullanılır. Ayrıca bunlardan başka, koruyucu tertibatların, küçük motorların ve lâmbaların beslenmesi için kullanıldığı gibi muayene tertibatlarında, laboratuvarlarda ve buna benzer yerlerde de kullanılır.

İmalâtı düzeltilen yeni gerilim sabit tutucular, 500 volta kadar nominal gerilimlerde, 0,5 ilâ 3,0 kVA lık güç sınırları içinde beş tip üzerinden imâl edilmektedirler. Güç faktörü 1,0 ilâ 0,8 arasında değişen şelf ve kapasiteli yüklerde kullanılan bu tertibatlar omik yüklerde daha hassas çalışırlar.

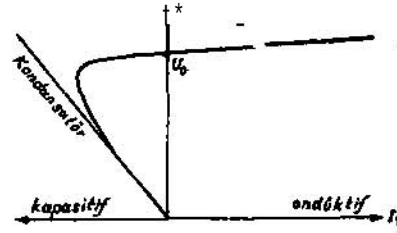
Kondensatöre paralel bağlı bir doymuş çekirdekli şok bobini ile sargılan seri bağlı bir hava aralıklı bobinden ibaret olan magnetik sabit tutucuların şeması (Şekil : 1) de görülmektedir. Doymuş çekirdekli şok bobininin demir karakteri-



Şekil.1- Magnetik sabit tutucuların temel şeması*

stliğinin lineer olmasından dolayı, meydana gelen akım ve gerilim göz önünde bulundurulursa tertibatın çalışma tarzı kolay anlaşılır. Doymuş çekirdekli şok bobini ile kondansatörden mütegekkil paralel devre için (Şekil : 2) de gösterilen akım - gerilim karakteristik eğrisi elde edilir. Bundan, (Şekil : 3) de verilen basit bir eşdeğer

semaya geçilir. Eşdeğer şema ise (Şekil : 4) de misâli verilen endüktif - omik yüke ait vektör diyagramının teşkilini mümkün kılar.



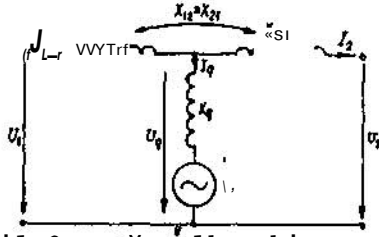
Şekil,2- Doymuş çekirdekli bobin ile kondansatörden mütegekkil paralel devrenin akım-gerilim karakteristik, .eğrisi»

I_1 pTimer akımı, şok bobini üzerinden akan I_q akımı ile I_2 sekonder akımından mürekkeptir. Sekonder devrede eşdeğer generatörün sabit U_0 gerilimi müessirdir.

Ayarlanmış gerilim sabit tutucularında, hava aralıklı bobinin kompanzasyon sargısında endüklenen karşıt $-I_q \cdot j X_{12}$ geriliminden dolayı dik koldaki $I_q \cdot j X_q$ gerilim düşümü önlenmiş olur ve sekonder devredeki gerilim düşümü de sadece $-I_2 \cdot j (K_{JJ} + X_{12})$ den ibaret kalır. Bu sayede çıkış gerilimi endüktif yükte azalır, kapasitif yükte ise yükselir. Prlmer devrenin U_j gerilim, ön bobindeki $I_2 \cdot j (X_n + X_{21}) + I_q \cdot j X_{21}$ gerilim düşümü ile dik koldaki U_0 dan ve $I_q \cdot j X_q$ gerilim düşümünden mütegekkildir. Giriş geriliminde bir değişiklik olması halinde, çıkış akımı sabit tutulmaktadır, U_x ile U_0 arasında zuhur eden ilâve gerilim farkı, $I_q \cdot j (X_q + X_j) >$ den dolayı karşılandığından I_q akımı arzu edilen değere kendiliğinden ayarlanmış olur.

Şayet I_2 akım değişirse, $I_2 \cdot j (X_{n1} + X_{21})$ gerilim düşümü de uygun şekilde değişir. U_j giriş geriliminin sabit bir değeri muhafaza etmesi halinde, bu değişiklik $I_q \cdot j (X_q + X_{n1})$ gerilimi vasıtasıyla tekrar telâfi edilir. Yalnız küçük değerlerde $-I_2 \cdot j (X_{22} + X_{12})$ gerilim düşümü nazan itibare alınmazsa, çıkış geriliminin, primer gerilimindeki dalgalanmalara ve sekonderdeki yük değişikliklerine bağlı olmadığı görülür.

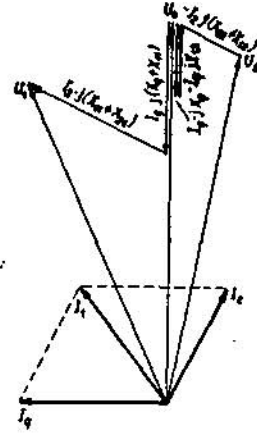
İnkişaf ettirilen yeni sabit tutucuların imalâtında magnetik karakteristiği iyi olan hususi saçlardan (kornorientierter Bleche) istifade edi-



Şekil.3- Mağnetik sabit tutucuların eşdeğer şeması (eşdeğer generatörlü ana dalgayla mahsus).

lir. Mıknatıslama eğrisine keskin bir şekil verilmiş olan bu saçlar doymuş çekirdekli bobinin akım - gerilim eğrisine uygun bir biçim kazandırır ve böylece de bobin ve kondansatör ağırlığında önemli sayılacak bir azalmaya imkân verir. Ağırlık azalması ve ölçülerin küçülmesi yanında, bu tertiplerde, en önemli teknik üstünlüğün ayar doğruluğunun artmış olmasıdır.

Omlk yükte, giriş geriliminden hasil olan j - % 15 nisbetindeki bir değişiklikte ve aynı zamanda boş durumla nominal yük arasında meydana gelecek yük değişikliklerinde, çıkış gerilimindeki tolerans ancak ve takriben j - % 0,6 kaddır. Ayrıca, başka bir ayarlamaya lüzum kalmaksızın güç faktörü 1,0 ilâ 0,8 arasında değişen bir işletme dahi mümkündür. Diğer taraftan giriş geriliminde j - % 15 ve aynı zamanda yükte boş durum ile nominal değer arasında takriben j - % 2,3 nisbetindeki değişikliklerde, çıkış gerilimi toleransı yükselir. Gerilim sapmalarının büyük olduğu hallerde, doymuş çekirdekli bobine konulan ayar uçları yardımı ile çıkış gerilimi yüzde yarımın üzerinde doğru olarak ayarlanabilir. Ayar zamanı çok kısadır : Gerilimdeki büyük dalgalanmalar bile takriben 20 ilâ 40 ms içinde ayarlanır. Ayrıca, cihazlar biraz büyük toleransla, giriş gerilimindeki garanti edilen ayar sınırının üstüne çıkan değişikliklerde, j - % 20 nisbetine kadar, kısa müddet çalışabilirler.



Şekil.4- Endüktif-omik yük için vektör diyagramı (ana dalga).

Çıkış gerilimindeki en büyük harmonik miktarı (boşta çalışma ve giriş geriliminin en yüksek olduğu halde), 3'üncü harmonik için bir süzme bobini bağlamak suretiyle, şimdiye kadar imâl edilen ve kompanzasyon sargısı bulunmayan eski cihazlarda takriben % 40 olan nisbet, yeni cihazlarda takriben % 15'e düşer. Yükte daha da azalan harmonik miktarı, nominal İşletmede gayri müsait hallerde dahi % 8 ilâ % 10'un altında kalır.

Magnetik sabit tutucularda çıkış gerilimi, tabiatı icabı, frekansa bağlıdır. Buna rağmen yeni imâl edilen cihazlarda frekanstaki % 1 değişikliğe mukabil hasil olan gerilim farkı nisbeti % 1,1 den fazla değildir.

Ayrı tiplerde olmak üzere, muhtelif firmalar tarafından ağırlıkları 14 ilâ 150 kg, güçleri ise 0 (sıfır) ilâ 5,0 kVA arasında değişen magnetik sabit tutucular yapılmaktadır.

Diğer taraftan, değişebilir ve sabit yükler için giriş gerilimindeki değişikliği j - % 33 nisbeti dahilinde ayar eden ve gücü takriben 12 kVA'e kadar olan cihazlardan başka harmonik sayısını daha da azaltan cihazlar yapılmaktadır.

ELEMAN ARANIYOR

Şantiyelerimizde çalıştırılmak üzere askerlik görevini ifa etmiş, tecrübeli Elektrik Yük. Mühendisi veya Mühendisi aranmaktadır.

İsteklilere, 4/10195 sayılı kararname ile yürürlüğe konan yevmiyeli personel yönetmeliği ve bunun bazı maddelerini değiştiren 6/1735 sayılı karar hükümlerine göre yevmiye ve ayrıca da şantiye zamları verilecektir.

İsteklilerin aşağıdaki adresi yazılı Etibank Şebeke Tesis Müdürlüğüne baş vurmaları duyurulur.

Adres : Selânik Cad. tşkur han kat. 1

Yenişehir - ANKARA