

## tek fazlı transformatörlerin geliştirilmesi

Erdoğan ELÇİN

Ülkemizde bilindiği gibi 3 fazlı güç transformatörleri kullanılıyor. Bütün dağıtım, güçler çok küçük olsa bile 3 fazlı transformatörler ile yapılıyor. Bugün dünyanın her tarafında aynı sistem uygulanmakla bera-

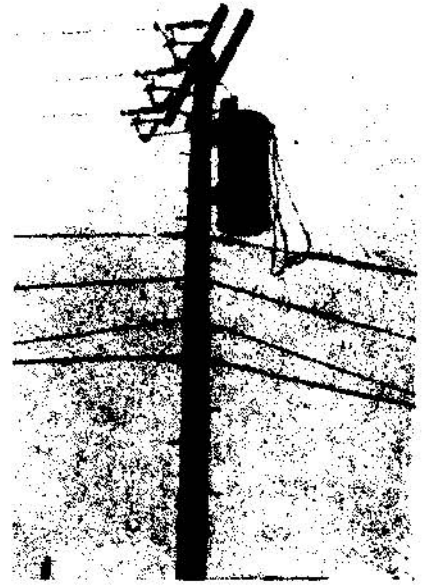
Erdoğan Elçin, İller Bankası  
I. Bölge Müdürü

ber, evlerin çok seyrek aralıklarla yerleştiği bölgeler ile ısıtmanın elektrikle yapıldığı, dolayısıyla evler için fazla enerji isteyen bölgelerde; 3 fazlı transformatörlerle dağıtımın yapılması ekonomik değildir. Birçok gelişmiş ülkede; bu tür yerler için küçük güçlü tek fazlı transformatörler kullanılıyor. Bu transformatörler direk üzerine ya da yer içine açılan menfezlere yerleştiriliyor. Ülkemizde, özellikle Karadeniz kıyılarındaki kasabalarda yerleşme çok dağınıktır ve iki ev arasındaki uzaklık 1-2 km'yi bulmaktadır. Bu gibi yerlerin tasarımında, belirli yerlere konulan indirici transformatörler ve arkadan yapılan A.G ile dağıtım ekonomik olmamakta, bazan 2000-3000 nüfuslu bir kasabanın elektrik tesisi, evlerin bu şekilde dağınık yerleşmesinden ötürü 25 000-30 000 nüfuslu bir kasabanın elektrik tesisi maliyetine ulaşmakta ve milyonlarca lira harcanarak ekonomik olmayan tesisler ortaya çıkmaktadır.

Bunun için en iyi yöntem küçük güçlerde tek fazlı transformatörleri geliştirmek ve hatta bugün Türkiye'de en küçük güçteki 40 kVA'lık trafonun altında, 10-15-25 kVA'lık trafolar geliştirerek, bunları kullanmak suretiyle enerji dağıtımını en ekonomik bir şekilde yapmak, en uygun çözüm yolu olacaktır.

Bugün birçok ülkede tek fazlı transformatörler büyük ölçüde geliştirilmiştir. Bu transformatörler çeşitli gerilimlerde; 5 kVA'dan 500 kVA'ya kadar yapılmaktadır. Fotoğraflardan da görüldüğü gibi, bir ağaç direğe, bir transformatör, bazan iki ya da üç transformatör birarada yerleştirilebilmektedir.

Çok değişik gerilimlerin olması nedeniyle, bu transformatörler çeşitli gerilimlerde faz-faz ve faz-nöti arasına bağlanacak biçimde ve değişik sınıflarda yapılmaktadır. Parafudurlar çoğunlukla transformatör üzerine yerleştirilmekte ve yüksek gerilim tarafında koruyucu olarak yalnız yüksek gerilim sigortaları kullanılmaktadır. Transformatörler bazan hatta doğrudan bağlanmaktadır. Bu transformatörlerin genel



Şekil 1. Fotoğrafta ağaç direğe yerleştirilmiş tekfazlı bir transformatör görülmüyor. Direğin üzerindeki kablolar AG kablolarıdır. Her ağaç direğe bir transformatör konabilir. Özel bir direk değildir.

Şekil 2. Tek fazlı transformatör ağaç direğe asılmıştır. Üst sol taraftaki hat 3-fazlı 4800 voltluk, sağ taraftaki ise 480 voltluk.





Şekil 3. Fotoğrafta, tek fazlı üç transformatörün birarada ağaç direğe yerleştirilişi görülmüyor.

Şekil 4. Tek fazlı üç transformatörün bir direk üzerine yerleştirilişinin yandan görünümü.



nitelikleri aşağıda özetlenmiştir (Amerika'da yapılanlar için).

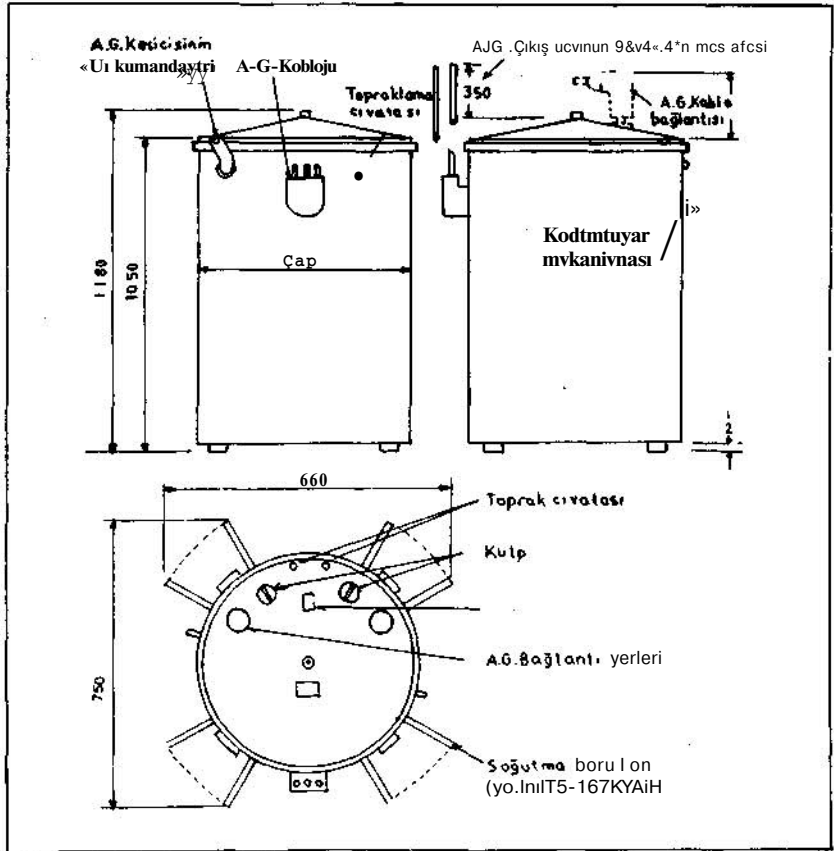
- 1- Tank, karbon çeliğinden tekbütün (yekpare) olarak yapılmaktadır.
- 2- Tank dibi parçası, tank kalınlığının üç katı kalınlığındadır ve tank gövdesine kaynakla tutturulmuştur.
- 3- Çekirdekte hipersiz saç kullanılmaktadır.
- 4- İyi nitelikte izolatör kullanılmaktadır.
- 5- AG tarafındaki kesici, trafo üzerine yerleştirilmektedir.
- 6- Transformatör için ayrıca bir platform yapmak gerekirken ve kazana bağlı kanallarla direk üzerine asılması ab ilmekte ya da saplanma ile bağlanabilmektedir.
- 7- Ayrıca transformatör üzerinde kademe ayarı da kolaylıkla yapılabilmektedir.

Tek fazlı transformatörler, o şekilde geliştirilmiştir ki, direk üzerine yerleştirilebileceği gibi yer olanağı olmayan

yerlerde yerin altına açılan bir menfeze de yerleştirilebilmektedir. Transformatörlerin korozyona karşı korunması için, tank malzemesinin çok iyi seçilmiş olması gerekir. Bu transformatörler de diğer tek fazlı transformatörler gibi giriş ve çıkışları kablo ile yapılır. Kazan gövdesi korozyona karşı en iyi şekilde dayanıklı karbon çeliğinden yapılmakta ve üzeri kömür katranı ile kapatılmaktadır. AG kesicisi transformatör içine yerleştirilmekte ve kesme işlemi buradan elle ya da otomatik olarak yapılmaktadır.

Şekil 5'te bugün gelişmiş ülkelerde yapılan 100 kVA'lık, tek fazlı yer altına yerleştirilebilen bir transformatörün üç yönden görünümü ile boyutları verilmiştir.

75 kVA'ya kadar olan transformatörlerde soğutma boruları kullanılmamakta ve kazan tekbütün yapılmaktadır. Daha büyük güçlerde ise, soğutma boruları kullanılmaktadır.



Şekil 5. 100 kVA'lık bir transformatörün üç yönden görünümü ve boyutları