

Türkiyede Gerilim Kademeleri İyi Seçilmemiştir

Haydar AKSU
Y. Müh.
E.L.E.

Türkiye'de Kuzeybatı enterkonnekte şebekesi tesis edilinceye kadar bir şehrin, bir kasabanın elektrik enerjisi ihtiyacını temin maksadıyla seçilen gerilim hususi şartlara uydurulmuştur. Orta gerilim şebekelerini tesis eden veya malzemesini temin eden yabancı firmalar kendi memleketlerindeki gerilimleri bizim memleketimizde rastgele tatbik etmişlerdir.

Halbuki yeni tesis edilecek her elektrik hattı ülkemizin tamamını kaphyacak olan şebekenin bir parçasını teşkil etmelidir. Bu sebeple yeni tesislerde uygulanacak standartlar hakkında kararlara varmak icab eder. Bunlar arasında en önemlilerinden biri de gerilim serisidir.

Bu maksatla Enerji Dairesinde yakın tarihlerde muhtelif daire temsilcilerinin katıldığı toplantılar yapılmış ve neticede Türkiye'de kullanılacak gerilim serisi seçilmiştir. Buna göre bundan sonra seçilecek gerilimler 15, 30, 154 kV. olacaktır. Bu serinin seçilmesindeki esaslı unsurlar şunlardır;

— Memleketimizde köy elektrifikasyonu hususunda etütler yapmış olan Th. R.A. STRAND'ın raporunda köy elektrifikasyonu için en ekonomik gerilimin 15 kV. olduğunu belirtmiş olması,

— Ebasko mühendislik firması uzmanlarından V.A. THİEMANN'ın köy elektrifikasyonu için 15 kV. un iyi bir dağıtım gerilimi olduğu hususundaki beyanı,

— E.D.F. uzmanlarından J.C. MURATET'in Türkiye enerji sistemi için teklif ettiği varyantlardan birinde 15, 30, 154 kV. luk serinin olması,

— Şimdiye kadar elektrik şebekeleri yapılan bazı yerlerde 15 kV. luk malzemenin kullanılması.

Bizim iddia ettiğimiz husus yukarıdaki fikirler esas alınarak seçilecek gerilim serisinin isabetli olmayacağı ve bunun yerine 20, 60, 154 kV. luk serinin seçilmesinin daha uygun olacağıdır. Şöyle ki;

— Th. R.A. STRAND raporunda, köy elektrifikasyonu için 15 kV. un iyi bir gerilim olduğunu

ifade ederken memleketimizde tatbik edilecek gerilim, kademelerinden hiç bahsetmemiştir. STRAND 1955 senesinde raporunu hazırladığı zamanlar 15 kV. Avrupada müşterek bir orta gerilim karakterini arz ediyordu. Ayrıca bu zat 15 kV. un ekonomik olduğunu ifade ettiği sıralarda 15 ve 20 kV. un izolasyon seviyeleri bugünkünden farklı idi.

Aşırı gerilimler ve bunlardan korunma çareleri bilindikten sonra çok yüksek gerilimlerde izolasyon azaltılması (kademelendirilmesi) yapıldı. İzolasyon azaltılmasından orta gerilimlerde çok az bir ekonomi sağlanacağı düşüncesiyle bu iş tatbik edilmiyordu.

izolasyon kontrolü ve şebekelerin korunmasındaki gelişmeler sayesinde yeni 15 kV. luk, transformatör ve cihazların 20 kV. luk şebekelerde kullanılabilecekleri gerek laboratuvar gerek bizzat şebekeler üzerinde yapılan tecrübelerden anlaşılmıştır.

E.D.F. m H-88 nolu notunda, nötr noktası topraklanmış veya anzası ancak birkaç dakika devam eden nötrü izoleli 20 kV. luk şebekelerde aynı izolasyonun kullanılacağı belirtilmiştir.

Eskiden imâl edilmiş 15 kV. luk cihazların darbe gerilimleri ile şimdi imâl edilen 20 kV. luk cihazlarınki aynıdır.

VDE 0111/2.61 fasikülünün 12C/2 bölümünde şayet şebekeler atmosferik aşırı gerilimlere karşı değişken dirençli parafudrlarla korunmuş veya havai hattan sonra parafudrların aynı tesirini gösterecek kâfi uzunlukta kablo uzunluğu varsa izolasyon azaltılabilir denmektedir. Orta gerilim şebekelerinde cihazların meydana getirdiği aşırı gerilimler umumiyetle tehlikesiz olup en tehlikesi olan atmosferik aşırı gerilimler de servis geriliminden bağımsızdır. Bu yönden cihazların maruz kalacakları atmosferik aşırı gerilimleri azaltıcı cihazlar geliştirildikçe izolasyon azaltılması da daha fazla mümkün olacaktır. Ancak kondansatör ve kablolar atmosferik aşırı gerilimlerden başka 50 frekanslı nominal gerilimlerinin 10 % kadar fazlasından da uzun müddet çalıştırılırlarsa zarar görürler. Yer altı kablolarının ön

rünün, servis geriliminin arttırılması halinde nasıl değiştiği katıyetle bilinmemektedir. 15 kV. luk yeraltı kablolarının 20 kV. ta çalıştırılması halinde bu ömür fabrikasyona bağlı olarak 3 ilâ 15 sene arasında değişmektedir.

Eski ve yeni 15 ve 20 kV. luk cihazların izolasyonu gerek E.D.F. in 88 nolu notuna ve VDE 0111/2.61-12 C/2 ye göre şöyledir:

	Eski E.D.F.	15 kV. VDE	Yeni E.D.F.	20 kV. VDE
Şebekenin nominal gerilimi	: 15	15	20	20
İşletmede en yüksek gerilim	: 17,5	17,5	23	23
Darbe tecrübe gerilimi	: 95	100	95	95
1 dakikalık 50 Hz'lik tecrübe gerilimi	: 38	(•)	45	(*)

(*) VDE'ye göre muhtelit cihazların 1 dakika müddetle 50 Hz'lik tecrübe gerilimleri değişmektedir.

izolasyon azaltılmasından dolayı eski 15 kV. luk cihazların fiatı ile şimdiki 20 kV. luklarınki aynıdır. Bu suretle aynı yatırımlarla daha büyük bir tesir sahası olan 20kV. luk şebekeleri tesis etmek daha faydalıdır.

15 ve 30 kV. luk kademeler arasında 20 kV. luk kademe kullanılınca 15, 30 kademelere ve 30/15 kV. luk düşürücü postalara ihtiyaç kalmaz.

Bugün müşterek pazar ve diğer Avrupa memleketlerinde 20 kV. çok yaygın hale gelmiştir. Bu da yabancı memleketlerden ithal edilecek malzemenin kolayca ve ekonomik bir tarzda tedarikini sağlar. Bugün bile bazı Avrupa memleketlerinden 15 kVluk malzeme istenince bunu imâl etmediklerinden 20 kVlukları vermektedir. Bu durumda 20 kV. luk şebekeler tesis etmek manasızlık olur.

Ayrıca 20 kV Türkiye'de bugüne kadar kullanılmakta olan 60 kVluk nakil gerilimi ile kolaylıkla imtizaç eder.

— J.C. MURATET raporunda gerilim serileri olarak 15, 30, 154 veya 20, 60, 154 kVu tavsiye etmektedir.

Türkiye'nin ileri elektrifikasyonunda Km², de sarfedilecek elektrik ihtiyacı, şehirler istisna edilirse bölgelere göre 1,5-2 kW arasında değişecektir. Bu suretle 15 ve 30 kVluk kademelerin tesir sahası sırasıyla ortalama olarak 25 ve 50 Km olacaktır. Bu demektir ki memleketimizdeki 15 ü 30 kV a düşüren postalar arasında 100 Km lik mesafeler bulunduğu takdirde mevcut 154 kVluk nakil hatlarının her iki tarafında 50 Km uzunluğundaki şeritlerin elektrik ihtiyaçları sağlanacaktır. Bununla istenen sahaların elektrik ihtiyacı temin edilemezse 60 kV. luk kademe

seçilmediğinden 154 kVluk hava hatlarını tesis etmek mecburiyetinde kalınır.

Türkiye'de meydana getirilmiş ve getirilecek 154 kVluk gözlerin içinde ve dışında kalan sahaların genişliği 50 Km yi aştığından hem gözlerin içinde hem dışında kalan sahaları 30 kVla beslemek imkânı yoktur. Hal böyle olunca 30 kV un üstünde, seçilmiş seriye göre, 60 kVluk hava

hatlarına göre çok daha pahalı olan 154 kVluk hatların tesisi gerekir. Bu da memleketin elektrik politikasına bir darbe indirmek olacaktır.

Zaten kararlaştırılmış serinin iyi olmadığı 30 kVun 15 kVa çok yakın ve 154 kVtan çok uzak seçilmiş olmasından ileri gelmektedir.

Halbuki teklif ettiğimiz serinin 60 kVluk kademesi yardımıyla 154 kVluk nakil şebekesinin gözlerinin içinde ve dışında kalan bütün sahaları beslemek imkânı vardır. Ayrıca 20, 60, 154 serinin kademeleri arasında sırasıyla 3 - 2,5 oranının bulunması da bu serinin iyi belirtilerindendir.

Türkiye'de tesis edilmiş 15 kVluk tesislere gelince, bunların büyük kısmı havai hat şekündedir. Bu Batları, seksiyonları disjonktörleri, akım trafolarını yukarıda izah edildiği üzere 20 kVta çalıştırmakta bir mahzur yoktur. Çünkü 15 kVluk tesislerimiz atmosferik aşırı gerilimlere karşı değişik dirençli parafudrlarla ve arızalı kısımları da en geç bir kaç dakika içinde röleler vasıtasıyla devre dışı edilecek şekildedir. Eski 15 kVluk trafolar 20 kV ta çalıştırılınca sargıları ya değiştirilir ya da ufak bir değişiklikle yeniden kullanılır.

Yeraltı kablolu şebekelerde kablolar en fazla nominal gerilimin 10 % kadar bir fazlasına dayandıklarından 20 kVa geçme işi kolay değildir.

Şebekelerin 20 kV. luk kablolarla değiştirilmesi ekonomik bakımdan zordur. Bunun için dakik hesaplar yaptıktan sonra karar vermek icap eder. Yeni yapılmış şebekelerde bu iş ekonomik yönden 15-20 sene sonra mümkün olabilir.

Yukarıda belirtilen hususlar gözönüne alınırsa 20, 60, 154 kV.luk gerilim serisinin diğer kararlaştırılmış 15, 30, 154 kV.luk seriye üstünlüğü meydana çıkar. Zaman iddiamızın doğruluğunu teyid edecektir.