

Hava Hatlarında Dönüş Dalgası Metodu İle Şehim Verme Usulü

Yazan :
özgen YÖNTER
Elek. Müh.
İller Bankası 4. Bölge

Özet : Yüksek gerilimli hava hatlarının montajında iletkenlere şehim vermek için bir kaç 'usül olduğu malumdur. Bu yazıda, hatta -meydana getirilecek bir dalganın yansiyarak geri gelmesi süresinin ölçülmesi ile iletkenlerin şehiminin kontrolü anlatılacaktır.

SUMMARY:

Methods for measi Ting the sag of conductors during the erection of high voltage overhead transmission lines are neell knoion. in this urtle, the prlndples for measuring the sag of conductors by the return wave method, are explained.

Yüksek gerilim altında enerji nakleden hatlarda iletkenlerin yere ve birbirlerine olan mesafeleri şartnamelerce tayin edilmiş olup bunları gerçekleştirmek için kablolarla verilecek şehim, o kablo tipine ait caiz maksimum gerilme kuvveti ile tayin edilmektedir.

Direk boylarını ve tiplerini tahdit eden, dolayısı ile tesisin maliyeti ile çok yakından alâkalı şehim problemi, tatbikatta, hesaptaki kadar titizlikle düşünülmediğinden hatalı montajlara yol açmaktadır.

Bunun neticesi olarak da ya fazla gerilmiş olan iletkenler kopmakta veya fazla şehim verilmiş hatlar toprağa çok yaklaştığından proje harici direk ilâvesi, nakilin altındaki toprağın kazılması gibi her iki haldede tesisin maliyetine tesir edecek olaylara yol açmaktadır.

Şehim vermede bilinen ve tatbik edilen bir kaç usül şunlardır :

1. DİNAMOMETRE ile şehim tahkiki,
2. GÖZETLEME İŞARETİ İle şehim tahkiki,
3. Gözetleme işareti olmadan, GÖRÜŞ AÇISI ile şehim tahkiki,
4. DÖNÜŞ DALGASI metodu ile şehim tahkiki.

İlk üç metodu yazımızın konusu dışında saydığımızdan burada sadece dönüş dalgası metodu ile şehim tahkikinin ne şekilde yapıldığı anlatılacaktır.

Şehim tahkiki yapılacak araya ait durdurucu direklerden biri yakınından iletkene bir darbe indirmek sureti ile bir dalga, meydana getirilir.

Eu dalga ilolkmn diğer r.ıcnıel nolctarı olan aralığın öteki durdurucu direğindsn yansiyarak geri gelir. İlk durdurucu direk üzerinde bulunan bir şahıs elini nakile hafifçe temas ettirmek sureti ile dalganın yansiyıp geri geldiğini anlayabilir.

Bu suretle meydana getirilen dalganın gidip geri gelmesi için geçecek zaman ölçülür.

İki nokta arasına gerilmiş bir telin titreme frekansı (fondamantal frekans)

$$T = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{P}{k}} \text{ idi (L = Telin uzunluğu, P = Telin gerilme kuvveti, k = Telin özgül ağırlığı, N = Dalga sayısı, t = Zaman) Birim}$$

dalga sayısı $T = \frac{N}{t}$ den

$$\frac{N}{t} = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{P}{k}} \text{ dan } L = \frac{t}{2N} \sqrt{\frac{P}{k}} \text{ (1) hali yazılabilir. Şehim formülü}$$

$$f = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{P}{k}} \text{ idi}$$

L = a alınarak (1) formülü şehim formülüne kursora

$$f = \frac{1}{8} \left(\frac{t}{2N} \right)^2 \text{ veya } f = 0,125 \left(\frac{t}{2N} \right)^2$$

olarak şehimin dalga sayısı ve dalganın gidip gelme zamanına bağlı olan bir şekli elde edilmiş olur.

Bu ampirik formül, görüldüğü şekilde direk arası mesafeye, iletken tipine ve gerilme kuvvetine bağlı değildir.

Bu şekilde hazırlanacak cetveller kullanılarak ölçülen zaman ve dalga adedine göre şehim tahkiki yapılmış olur.

Formülden görüldüğü veçhile şehim, zamanın karesi ile orantılı olup, iyi tahkik edilmesi gereken faktör zaman faktörüdür.

Bu sebeple dalganın Wr defa değil bir kaç defa gidip gelme süresi ölçülerek hata sınırın daraltılmış olur. Ancak kabloya darbe verildiği zaman değil, dalga yansiyıp döndükten sonra sayma işine başlanacağı unutulmamalıdır.

Aşağıda N = 5, 9, 12 ve 15 için $f = t(t)$ eğrileri çizilmiştir

Netice olarak yukarıda bahsedilen şehim verme usüllerinden biri olan «dönüş dalgası metodu» rüzgârsız bir zamanda fazla ağaçlıklı olmayan bir arazide hassasiyetle tatbik edilebilecek bir metoddur.

