

Enerji Nakil Hatları

.....Neden Yıkılır?

2 Misli Buz Yükü Kontrolü

Elektrik Mühendisi **N. Cahit GENÇER**

EMO Sivas İl Temsilci Yardımcısı

cahit.gencer@emo.org.tr

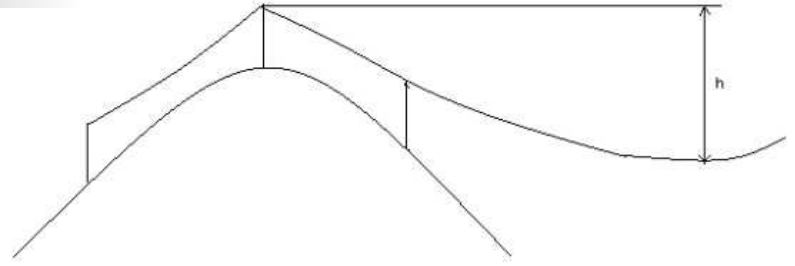
Enerji Nakil Hatlarının (ENH) projelerinin ve tesislerinin yapımında bazı teknik hususların göz ardı edilmesi veya bilinmemesi neticesinde , iletkenlerde kopma ve direklerde yıkılmalar meydana gelmektedir.

Arızaların meydana geldiği zamanlarda genellikle en kötü hava koşullarına rasgeldiği için yeni direk montajı, iletkenlerin yeniden çekilmesi hem uzun zaman almakta , hem de çok yorucu olmaktadır.

Proje ve tesis hatalarının incelendiği bu yazımızda 2 misli buz yükü hesabından ve iletkenlerdeki gerilmelerden bahsedeceğiz.

Eğimli arazilerde , özellikle yumurta tepe tabir edilen yerler ile keskin iniş ve çıkışların olduğu ENH'larda -5 °C de normal bölge buzunun iki katı buz oluştuğu düşünülerek, iletkenin asıldığı (mesnetlendiği) nokta ile en salgılı durumda yatay teğetli nokta arasındaki nihai gerilme, kopma dayanım gerilmesinin 0.7'ini geçmediği şartının proje ve arazide tahkik edilmesi ve gerekiyorsa hesap yapılması gerekmektedir.

Yukarıdaki şekilde projelendirilmiş ve tesis gerçekleştirilmiş bir ENH'da;



$$h \leq \frac{0,7 \times T(\text{kop}) - T(2b)}{P(2b)}$$
 şartı sağlanmalıdır.

T(kop)= İletkenin kopma kuvveti (kg)

T(2b)= İletkenin 2 misli buz yükünde maruz olduğu kuvvet (kg)

(Not: a (r)'ya bağlıdır. Bu nedenle a (r)=ruling menzil'e göre T(2b) genel haller denkleminde elde edilmelidir.)

P (2b)=İletkenin 2 misli buz yüklü ağırlığı (kg/m)

Örnek verecek olursak;
3.Buzyükü bölgesinde Swallow iletkenli bir hatta a(r) =120 m olsun.
Genel haller denkleminde;
a(r) =120 m
E=8000 kg/mm²
S=31,14 mm²
 $\beta=19,2 \times 10^{-6}$ (1/°C)
t1= -5 °C
T1=342,54 kg
tn= -5 °C
P1=0,9096 (kg/m)
Pn=P2b=1,7112 kg/m

Değerlerini yerine koyduğumuzda;

Tn(2b)=581,76 kg bulunur.
T kop=1023 kg'dır. (swallow iletkenin kopma kuvveti)

$$H \leq \frac{0,7 \times 1023 - 581,76}{1,7112} = 78,5$$
 metre bulunur.

İletkenin askı noktası ile yatay teğetli nokta arasındaki kot farkı 78,5 metreden fazla olduğunda ,iki misli buz yüküne göre iletkenin maximum gerilmesi kurtarmamaktadır.

Bu durumda iletkenin 11 kg/mm² ile gerilmesi mümkün olmamaktadır.

Pekala ne gibi çareler düşünülebilir;

1-İletken tertibi değiştirilebilir.
2-İletken gergisi düşürülebilir (yeni gergiye göre yeni sehim şablonu yapılması gereklidir)
3-Direk ara mesafeleri azaltılabilir.
4-Bir sonraki direk boyu artırılabilir.