

# Hava Hatlarında Ekonomik Direkler Arası Mesafe İle Ekonomik Çekme Gerilmesi

Cahit VAHIPOĞLU  
Y. Müh.

Muhtelif direkler arası açıklığı için, aynı iletkenli ve aynı çekme gerilmesi ile çekilen hava hatlarının maliyetleri tamamı ile birbirinden farklıdır. Maliyeti minimum yapacak olan direk açıklığına (Ekonomik direk açıklığı) deniyor. Hava hatlarının bu ekonomik direk açıklıklarındaki maliyetleri iletkenler için kabul edilecek çekme gerilmelerine göre değişmektedir. Bu değişimlerin nasıl bir seyir takip ettiğini aşağıda yapacağımız misâllerde görebiliriz.

## 15 Kv.LUK AĞAÇ DİREKLİ HAVA HATLARINDA EKONOMİK DİREKLER ARASI AÇIKLIĞI VE EKONOMİK ÇEKME GERİLMESİNİN TAYİNİ VE BU DEĞERLERE GÖRE MALİYET HESABLARI;

<sup>1</sup> Bizim bu hesapları, her iletken ve her türlü açıklıkta bu iletkenlerin muhtelif çekme gerilmelerine göre ayrı ayrı yapmamız lâzım geliyor. Fakat hesaplar çok uzun süreceği için uygun seçilecek üç iletken alıp, bu üç iletken için de uygun seçilecek direk açıklıklarında yine uygun seçilecek çekme gerilmeleri ile çekilmesi nazarı itibara alınarak maliyet hesaplarını yapacağız. En sonunda bu hesapların neticelerini bütün iletkenlere ve bunlar için bütün açıklık ve çekme gerilmelerine teşmil etmiş olacağız. Neticede her iletken için en ekonomik olan açıklık ve çekme gerilmesi bulunmuş ve bu değerlere göre maliyet hesapları yapılmış olacaktır.

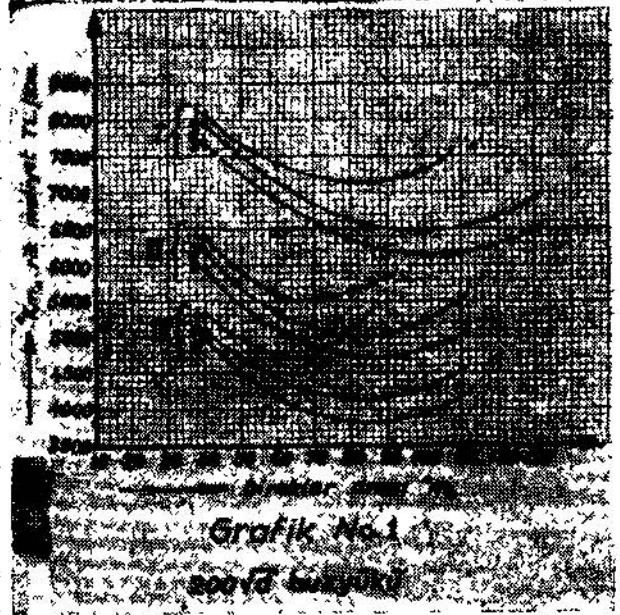
## UYGUN OLARAK SEÇİLEN İLETKENLER;

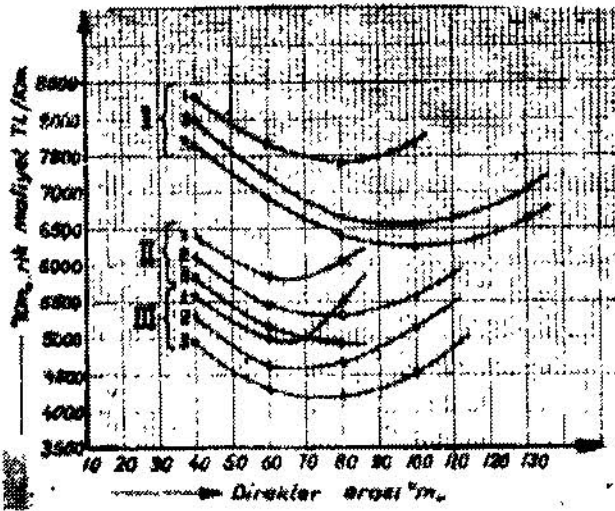
1. 5. ACSR. (19.55 mm<sup>2</sup>) lik iletken ve bu iletken için de % 20, % 35, % 50 kopma mu-

kavemetini caiz çekme gerilmesi olarak alıp her gerilme için 40 m, 60 m, 80 m, 100 m, direk açıklıklarında "Km" rik maliyetler hesaplanmış ve 1 No.lu grafikte bu değerler tesbit edilmiştir.

2. 2. ACSR (39.24 mm<sup>2</sup>) lik iletken ve bu iletken için de % 20, % 35, % 50 kopma mukavemetini caiz çekme gerilmesi olarak alıp her gerilme için 40 m, 60 m, 80 m, 100 m, direk açıklıklarında "Km" rik maliyetler hesaplanmış ve grafik No. 1 de bu değerler tesbit edilmiştir.

3. 2/0 ACSR. (78,64 mm<sup>2</sup>) lik iletken ve bu iletken için de % 20, % 35, % 50 kopma mukavemetini caiz çekme gerilmesi olarak alıp her gerilme için 40 m, 80 m, 130 m, direk aralıklarında "Km" lik maliyetler hesaplanmış ve 1 No.lu grafikte bu değerler tesbit edilmiştir.





Grafik No. 1

İçerik hazyükü

- I : 2M A.CSM (78,64 mm<sup>2</sup>)
- II : 2 A.C5.R. (39,24 mm<sup>2</sup>)
- III : S A£&ft (19,55 mm<sup>2</sup>)

$P_{müs}$  Hüsünde edilen çekme gerilmesi

$P_{kop}$  - Kopma gerilmesi

1 :  $P_{müs} = 0.20 P_{kop}$

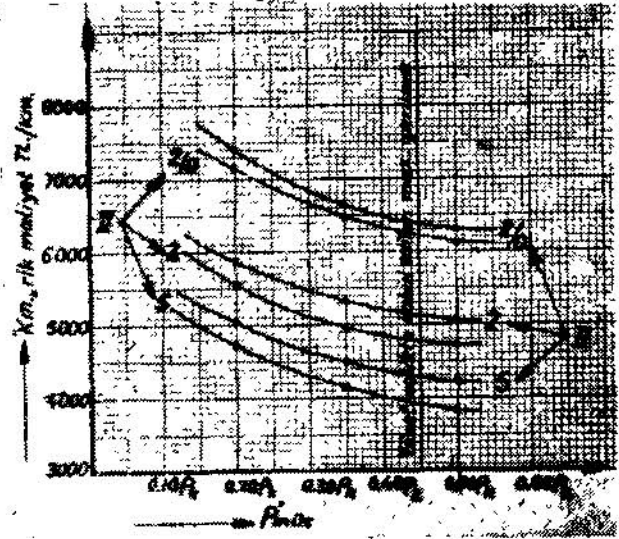
2 :  $P_{müs} = 0.35 P_{kop}$

3 :  $A^* < 5 P_{kop}$

1 No.lu grafikten istifade edilerek çizilen 2 No.lu grafik bize bu iletkenler için mevcut Çekme gerilmelerinde en ekonomik maliyeti vermektedir. Yönetmelikte 45 kopma mukavemeti çekme gerilmesi için sınırlandırılmış bir değer olduğundan grafikte görüleceği gibi en ekonomik çekme gerilmesi 45 kopma gerilmesidir.

Bu gerilmedeki en ekonomik maliyeti verecek olan direk açıklığını bulalım.

Yine 1 No.lu grafikten istifade edilerek 3 No.lu grafik hesaplanmıştır. Çekme gerilmelerine göre ekonomik direk açıklıklarını belirten bu grafikten de mevcut iletkenler için 45 kopma mukavemetine göre ekonomik direk açıklıklarını bulmuş oluyoruz.

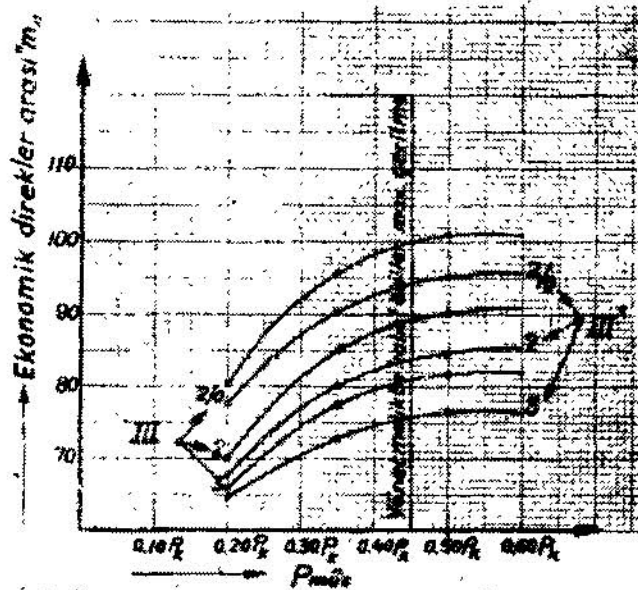


Grafik No. 2

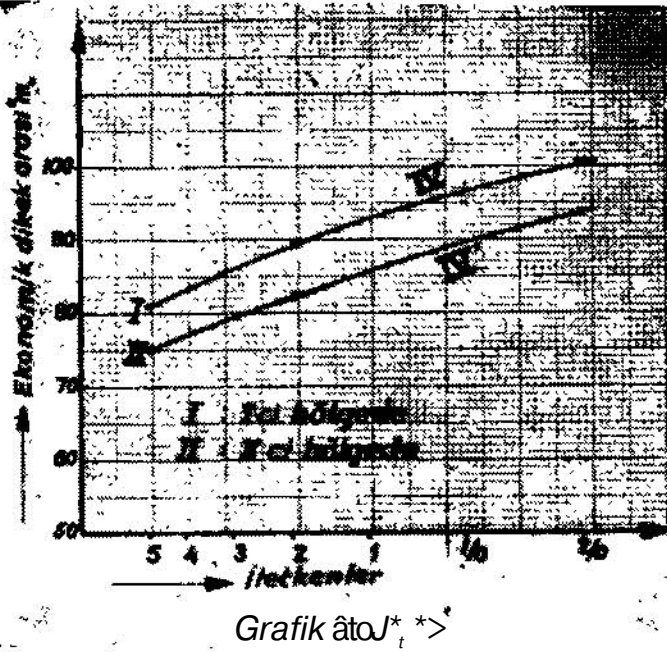
Bulduğumuz bu neticeleri bütün iletkenlere teşmil edelim ve her iletken için ekonomik açıklık ile, bu açıklıklara göre en ekonomik maliyeti bulalım.

3 No.lu grafikten istifade edilerek çizilen bu grafikte her iletken için ekonomik direk açıklıklarını bulabileceğiz.

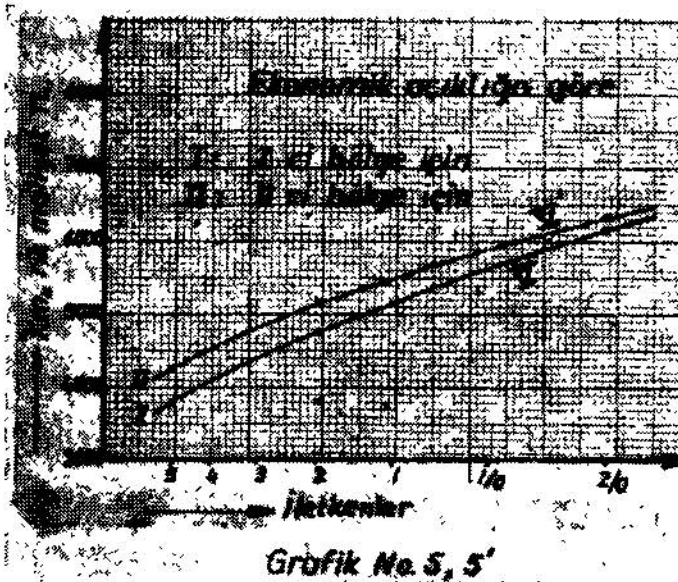
Bu açıklıklara göre de muhtelif kesitli hava hatlarının en ekonomik maliyetlerini 2 No.lu grafikten istifade edilerek hazırlanmış 5 No.lu grafikte bulabileceğiz.



Grafik N\* 3



Grafik No. 4:  $\hat{a} \rightarrow J_t^* \rightarrow$



Grafik No. 5, 5'

Yönetmelikte buz yükü bakımından memleketimiz iki bölgeye ayrılmıştır. Biz bu maliyet hesaplarını birinci bölge için (200Vd buz yükü) hesaplamış bulunuyoruz. 300Vd buz yükü yani ikinci bölge içinde aynen bu hesaplar tekrarlanmış ve 1', 2', 3', 4', 5' No. lu grafiklerde verilmiştir.

### EKONOMİK DİREK AÇIKLIKLARI VE EKONOMİK ÇEKME GERİLMESİNİN ÖNEMİ

Yukarıda yaptığımız misâlde de görüleceği üzere ekonomik menzile ile alelâde başka bir

menzilde hesaplanmış hava hatlarındaki maliyetler arasında 1000 T.L/Km. kadar fark olabilmektedir. Çekeceğimiz hattın uzunluğu nisbetinde bu fark masrafı büyümüş olacaktır. Şu halde ekonomik direk açıklıkları bir enerji hattının çekilmesinde muazzam fuzulî masraflar yapmanın önüne geçeceği için önemi çok büyüktür. Yine aynı mülâhazalarla ekonomik çekme gerilmesinin de yapılacak hava hatlarında aynı derecede, aynı şartlarda önemi vardır.

### YENİ NEŞRİYAT:

#### SU TÜRBİNLERİ VE SANTRAL BİNALARI EBATLANDIRILMASI

Yazan : Y. Müh. Mehmet Turgut  
E. I. E. İdaresi

Son teknik inkişaf ve pratik neticele-re göre hazırlanmış olan bu eser, bilümm su türbinlerinin seçimi ve hesap metodlarını vermekte ve şu bahisleri ihtiva etmektedir :

#### I. Giriş ve Genel Karakteristikler :

Umumi giriş — Akım ve değışimi — Düşü ve değışimi — Türbin Karakteristikleri : özgül hız — Türbin devir sayısı — Çevresel Hız — Verim ve değışimi.

#### II. Pelton Türbinleri :

Türbinlerin tanıtılması — Kullanma sahaları ve faydaları — Düşü ve güç münasebetleri — Özgül hız ve değışimi — Verim ve değışimi — Çevresel hız katsayısı — Türbin ebatları tayini — Santral binası ve türbinin yerleştirilmesi — Misaller.

#### III. Francis Türbinleri.

#### IV. Uskuşlu türbinler.

#### V. Kaplan türbinleri.

#### VI. Santral boyutları.

Çeneratör dairesi ve gezer köprü karakteristikleri — Santral binası boyutlarına tesir eden faktörler — Muhtelif yerleştirme şekilleri — Santral binaları tipleri — Bir santralda bulunması icap eden başlıca kısımlar — Bütün karakteristikleri hesap edilmiş bir misal.

Hidro elektrik santral projeleri yapan mühendislere ve üniversite öğrencilerine çok faydalı olacak bir eserdir.

Yayınlayan : Elektrik İşleri Etüd İdaresi Fiyatı : 5 T. L.