

TELEFON ŞEBEKELERİNDE OTOMATİK BASINÇ KOMPANZASYONU İLE HAVA KONTROLÜ VE LOKAL ŞEBEKELERDE ARIZALARIN LOKALİZASYONU

Yazarlar:
J. LENNERTZ
G. NEBEL

(Geçen sayıdan devam)

Çeviren:
Orhan ÖCAL
Y. Müh.-P.T.T.

Basınçla hava kontrolü altında bulunan L uzunluğunda bir kablunun X noktasında bir arıza vukua geldiği zaman basınç farkından kablunun hava akımına karşı gösterdiği Rezistans ve arıza deliğine tâbi olarak ϕ kadar bir miktar hava akımı olacaktır. Hafif hava basıncı ve temperatur değişimleri nazarı itibare alınmayacağına göre

$$\phi = \frac{\Delta P}{W_r + W_k} \quad (\text{m}^3/\text{Sn}) \quad (1)$$

Bu formülde

ϕ = Akım (Hava hacmi/Sn) m^3/Sn .

Δp = Basınç farkı (kg/m²)

W_f = Arıza yerindeki akım mukavemeti (kg. Sn/m⁵)

W = Arıza yerine kadar kablunun akıntı mukavemeti (kg. Sn/m⁵).

Elektrik prensipleri nazarı itibare alınırsa AP' elektriki tansiyonu ϕ alımı ve W elektriki mukavemete benzetilerek telekomünikasyon tekniğine benzer neticeler elde edilmiş olur.

Gaz basıncı altındaki kablo boyunca basınç düşüşü (değişimi) 6 numaralı eğride bir parabolâ gösterilmiştir.

ϕ akısı gazlar hakkındaki Böyle - Mariotte Kanununa göre basınca tabidir ve basınç arıza istikametinde düşüşüne göre arıza yerindeki 0 j akısı yüksek basınca nazaran çok alçak ölçülmüştür.

Ortalama hakikî akı ise

$$\phi \sim \frac{2P_1}{P_1 + b}$$

P_j = Kabloya girişteki basınç

b = Hava basıncı

Akı kanununa göre kablo içerisindeki basınç düşmesi,

$$\Delta P_k = 32 \eta \cdot v \cdot l/d^3$$

Küçük bir değişiklikle hız şöyle yazılabilir,

$$v = \frac{\phi}{F} \quad \text{m/Sn.}$$

Kablunun W_k akı mukavemeti

$$W_k = \frac{\Delta P_k}{\phi_k} = \frac{128 \cdot \eta \cdot l}{\pi \cdot d^3}$$

Burada

$$\eta = 20^\circ \text{C} \text{ havanın yoğunluğu} = 1,83 \cdot 10^{-6} \quad (\text{kg. Sn/m}^3)$$

l = Boru hattı uzunluğu (m)

d = Boru hattı çapı (m)

F = Boru hattı dik kesiti (m²)

v = Hava akımı sür'ati (m/Sn.)

$$W_k = \frac{75 \cdot l \cdot 10^{-6}}{d^3} \quad (\text{kg. Sn/m}^5) \quad (2)$$

W_k akı mukavemeti eşitliği boru hattının uzunluğu ile orantılıdır. Ve çapının 4 üncü kuvveti ile orantılı olarak azalmaktadır. Böylece d nin küçük değişimleri W_k akı mukavemetine hissedilir derecede tesir etmektedir.

Kâğıt izoleli bir kablo, içerisinde izoleli iletkenler arasındaki kapilerden hava akısını, havidir. Hakiki kapilerinin dik kesiti iletken borusu olarak kabul edilebilir. Kabloda ortalama ölçüler W_k akı mukavemetinin neticesi olarak hava akımı tarafından kullanılan iletken boru hattının hakiki d çapı

$$d = \sqrt[3]{\frac{75 \cdot l}{W_k} \cdot 10^{-6}} \quad (\text{m}) \quad \text{dır} \quad (3)$$

Gevşek yapılılardan mütevellit boşluklar nazarı itibare alınırsa basıncın büyüklüğüne göre akıya tesir edeceklerdir.

Basıncın yükselmesi halinde böylece hakikî akı kesiti artar. Alelade kâğıtlı kablolarda akı mukavemeti basınca bağlı olacaktır. Bu demektir ki basıncın düşmesi halinde akı mukavemeti yükselecektir. Yukarıdaki izahattan anlaşılacağı üzere akı mukavemeti kablunun imalâtına göre tayin edilir ve aynı tiplerde farklı neticeler elde edilir.

Tarife göre arıza yerindeki akı mukavemeti,

$$W_f = \frac{\Delta P_f}{\phi} \quad (\text{kg. Sn/m}^5) \quad (4)$$

Eğer arıza yerindeki 0 değeri yerine konursa,

$$v_f = \frac{(h)}{F} \quad \phi_f = v_f \times F = v_f \times \frac{\pi D_f^3}{4}$$

Enerji kayıpları ile hava kaçaklarının birbirine iaglı oldukları kabul edilirse dairevî bir arıza yerinde takribi hava akı mukavemeti hesaplanabilir.

$$W_f = 0,53 \cdot \sqrt{\frac{\Delta P_r}{g}} \cdot \frac{P_r}{f} \quad (\text{kg. Sn/m}^5) \quad (5)$$

Burada ΔP_r = arıza yerindeki basınç farkı (kg/m²)

D_f = arıza yerinin çapı (m)

Arıza yerindeki akı mukavemeti 5 numaralı formüle göre basınca bağlıdır

Arızalı bir kablunun her iki ucundan tamamen eşit bırakıldığı zaman hesabı olarak kablunun ve arıza yerinin akı mukavemetini bulmak mümkündür. Netice olarak arızalı kısım için aşağıdaki eşitlik yazılabilir.

$$X = L \cdot \frac{\phi_2}{01+02} \quad (\text{m}) \quad (6)$$

Böylece 0₁ ve 0₂ kablunun her iki ucundaki yüksek basınca nazaran çok alçak ölçülmüş olabilir. Fakat basınçlar eşit olduğunda ortalama akı nisbeti,

$$\frac{\phi'_1}{0'_2} \text{ bil hesap } \frac{\phi_1}{0_2} \text{ ye eşittir.}$$

Evelce hesabedilen hava akısı eşitliğinde kablo içinde bir lâminar akı olduğuna hükmetmek mümkündür. Bu hâl ekseriyetle şehir içi kablo tiplerinde mevcuttur. (3)

Bir km. uzunluğunda çeşitli lokal kabloların akı mukavemetinin ölçülmüş kıymetleri w_v

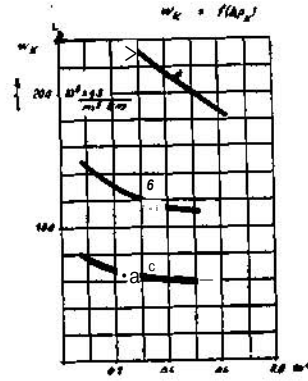
$$lök = W_k \frac{1000}{L} \cdot 2 \cdot N_o \cdot h$$

diyagramda gösterilmiştir. Mukavemet yükselen basınçla düşer ve limite doğru gider.

3 numaralı şekilde görülürki değişik arıza yerlerindeki akı mukavemeti basınca bağlıdır. Bu akı basınç tecrübeleri 4 numaralı eşitliğin bir neticesidir.

Yukarda bahsedilen arızaların akı mukavemeti 5 numaralı eşitliğe göre ölçülmüştür. Ölçülen kıymetlerle hesap neticesi elde edilenlerin hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. (Tablo 1)

Kabloların akı mukavemeti olan W_k ile arızaların akı mukavemeti olan W_f mukayese edildiği tablodan görülebilir ki ölçülen arızalarda mukavemetler kabloların kilometrik kıymetlerinin 10 cu



Şekil 2. r*rktı lır/*-/* re jgörc n </hiçi/f tablo 1'f>.

3 eğrh fa * rr.<-£-k -t00OverUk **bü> K>h.

b ' f 0 6 " " 700 " " •>

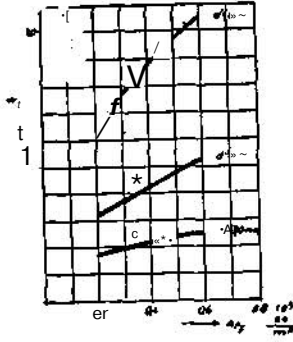
o » 1 OH m i Soo " " "

kuvvetinin altındadır, ve arızaların azalması diğerk bir değimle arıza çapının küçülmesi halinde sadece kablunun kıymetine erişebilir.

TABLO 1 Değişik kablo tipleri için, akı mukavemeti, basınç dağıtım hattı ve çeşitli arızalar.

	A. Kablo			B. Kablo			
	Kablo tipi	Hakiki Akı Çapı (d mm)	Beher Km. için akı Mukavemeti Akı W_k [kg. S/m ⁵ Km.]	Arıza Çapı D (mm)	Akı mukavemeti W_f (kg. Sn/m ⁵)		
					Ölçülen	Hesaplanan	
1.	500p0,8	5.9	60.J.06	1.	3.0	4,6.106	4,2.106
2.	700p0,8	5.1	112.106	2.	2.0	9,5.106	9,4 108
3.	1000p0,4	4.4	200.10 ⁸	3.	1.4	19,4.106	19,4 106
4.	Basınç dağıtım hattı	8.0	18*106				

NOT: $\Delta P = 0,5 \cdot 10^4 \text{ Kg/m}^2$

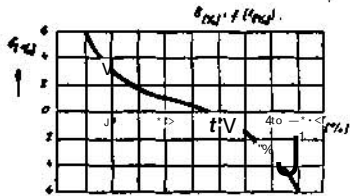


Ş 6. kil 3. muhtelif kablo arızalarında WF akı mukavemetinin ΔP_p farkına göre eğrisini Orjini şeklide arızalı yere göre eğrisi δ 14 mm için
 $t, " \delta 2.0 " "$
 $C " \delta 3.0 " "$

Lokal kablo şebekelerinde arıza lokalizasyonu 6 numaralı eşitliğe göre, pratik arıza ölçülerine uygundur.

Kablo uzunluğunun 0,1 ilâ 0,9 arasındaki kısmında % 6 ya kadar hatalı ölçü neticeleri elde edilmiştir. 4. üncü şekil hatâ eğrisini göstermektedir.

Ölçülen arızalar her halde bir sapmaya mâliktir. Şöyleki; hakikî arızadan kablonun ortasına doğru δ sapması bir eğri ile şekilde gösterildiği gibi ifade edilir. Kablo sonlarına yakın arıza yerlerini kafi olarak tesbit etmek için arıza eğrisi arıza lokalizasyonunu hesaplamakta ölçü olarak kullanılır.



Şekil 4. Arıza eğrisi, δ sapması.

arız eşitlik (formül)

$$x = \frac{L \cdot \delta}{4 \cdot \delta}$$

Kablo uzunluğunun [%] içinde hakikî arıza

yeri de eğrisini (ölçülerek bulunmuş arıza yerini)

6 numaralı eşitlik şu hüküm üzerine kurulmuştur. Akı mukavemeti kablo uzunluğu ile orantılıdır, kabloda arıza istikametinde basınç düşerse her üniteadaki mukavemet artar.

Arıza yeri kablo ortasından ne kadar uzak olursa her hangi bir noktadaki mukavemet artması da o kadar büyüktür.

(Eğer arıza lokal şebeke kablolarında ise ya menholde veya kollarda lokalize edilirse bu takdirde iki menhol arasındaki kabloyu değiştirmek mümkündür.)

KABLOLARDA YÜKSEK BASINÇ VASİTASIYLA ARIZA YERLERİNDE RUTUBET SIZMASINA KARŞI KORUNMA.

Arıza yerindeki akı şartlarını bilmek üzere değişik tipteki arıza şekillerine ait (yuvarlak delik, kapileri hatalı vs.) muhtelif akı diyagramları çizilmiştir.

Şekil 5. kablo arıza tabakası yarık biçiminde olduğu zamanki akıyı göstermektedir.

Bu şekilde resimler elde etmek için islendirilmiş cam kullanılır. Yarıktan kaçan hava ile küçük parçalar uçar gider. Fotoğraf esas akının; arızanın her iki kenarında olduğunu ve merkezden nüfuz eden rutubete karşı, en fazla mâruz bulunduğunu göstermektedir.

Hava akısına tâbi olarak rutubetin nüfuzu için endikatör olarak blujel kullanılmıştır ki arızaların büyüklüğünü kafi olarak meydana çıkar-



Şekil 5. Kablo üzerindeki arıza.

şekli 16 mm tte çatlaktır.

Beyaz akı şartına göre ΔP_p farkına göre

$$\Delta P_p = 0.3 - 1.0 * I_{ij} / -n$$

mak mümkün olmuş ve böylece kabloları korumak imkân dahiline girmiştir. Netice şekil 6. da görülmektedir.

Delğin çapı arttıkça gerekli 0 akısı da Üstel Fonksiyona tâbi olarak artmaktadır. Eğriden görülebilir ki delik çapı 4 mm. ye kadar olan arızalarda deliğe eğer 200.10^6 mVSn. değerinde bir basınç tatbik edilirse kablo korunmuş olur.

Şimdiki halde daimi olarak kullanılan sistemlerde kabloyu maksimum $0_{max} = 215.10^6$ mVSn. akısı ile beslemek mümkündür.

Bu değerleri aşmak tavsiye edilemez

Dairevi arıza tabakasının çapı 3-4,5 mm. arasında olduğu zaman delikteki 0F akısı Üstel eğride görülebilir. Bu eğri rutubetin nüfuzuna karşı kablunun halihazır korunmasına te- kabül eden gerekli akı miktarını göstermektedir. (1 ve 5) numaralı eşitliklerden kablo uzunluğunu hesaplamak mümkündür. Şöyleki; bu vaziyette ha- kiki arıza rezistansı w_k ve arıza çapı D_f olduğu zaman kablo rutubete karşı korumaktadır.

$$(1) \text{ No.h eşitlik } W_r + W_k = \frac{\Delta P}{0'}$$

$$(5) \text{ no.h eşitlik } W_r = 0,53 \frac{\sqrt{\Delta P_f}}{D_f^2}$$

0' ortalama akıdır.

ΔP_f delikteki basınç farkıdır.

$$W_f = \frac{\Delta P_f}{\phi_f} \text{ eşitliğinden istifade ile}$$

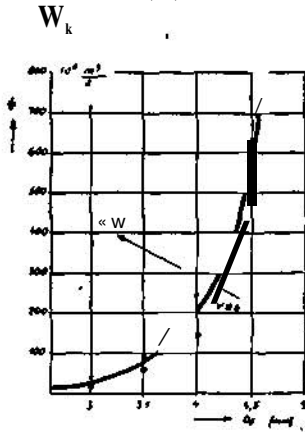
ΔP_f değeri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\Delta P_f = \Delta P - W_k 0' -$$

$$\frac{\Delta P}{0'} = \frac{0,53}{D_f^2} \sqrt{\Delta P_f} \cdot W \ll 0' \cdot 4 \cdot W_x$$

W_x kablunun malûm bir ucundan korunan arıza yerine kadar olan bir kısmındaki akı rezistan- sıdır. W_k nin bilinmesi halinde netice olarak korunmuş olan uzunluk :

$$X = \frac{1000 W^*}{W_k} \text{ (m) olur.}$$



ŞEKİL

mm

akustatik eğerler/*xpo*m»*ıyrt eñf&vda akıdır

Bu eñry' r*J^c'irt nüfuzuna karşı

kab

sağlıyaz genk

ki akı miktarlarını göstermektedir

W_x eşitliğine göre ve kullanılan değerler na- zarı itibare alınarak :

$$0' = 2.10 \cdot 10^{-4} \text{ mVSn. (Şekil 6 ya bakınız.)}$$

$$A_p = 0,5.10^6 \text{ Kg/m}^2$$

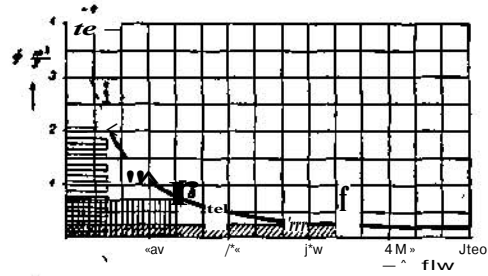
$$D_f = 4.10^{-3} \text{ m. Bunlardan netice olarak}$$

$$W_x = 24,8.10^5 \text{ Kg. Sn./m}^5 \text{ çıkar.}$$

Bu eşitlik arıza çapı 4 mm olduğuna göre doğ- rudur. ΔP_f çok küçük olduğu için ihmâl edile- bilir. Diğer taraftan W_f arıza mukavemeti de W_x göz önüne alındığı takdirde ihmâl edilebilir. Buraya kadar bir basitleşme olmuş, hesap dahi ortalama 0 akısına göre yapılmıştır.

Öelikteki hakiki akı 0_r tir. Kablo içindeki üstel basınç düşmesi takriben % 25 metrebesinde- dir. Böylece korunan uzunluğun- dahi artması tak- riben % 25 tir.

Büyük bir itina ile çizilen şekil 7 de, 500 per- lik bir kablunun (akı mukavemeti için şekil 2 ye mektedir. 3,5 mm ve 4 mm için koruyucu uzun- luklar gösterilmiştir. 6. ncı şekilden ve tecrübe ile 0_r için kıymetler elde edilmiştir.



Şekil 7. /E*kea <r'P' ol: O e ~nm o/on soti
per/ı-k blı- lobni tulbicll •m./>Ici.f
arıza çaplarınıajsofe (* r •»» f. O * 3.3"
mmφ, Cı 3mmφ) ve kablouna bir ucunda
darıma o.tafülük bir tsayık mevcutken
korunan sahaları gıásferri diyagramı

Ufak arızalı kısımlar ile kapileri hatalı vs. kı- sımilar şekil 6 ya göre kullanılan mesafelerde dai- ma kablo içinde olan çok alçak' 0 akısı tarafın- dan korunur.

YENİ KABLOLARDA BASINÇ TAKSİM HATTI İÇİN TEKLİFLER

Kabloların ek yerlerinde olduğu gibi imalât- taki hatalarında da akı rezistansının tesbiti için çeşitli ölçüler yapılırken büyük güçlüklerle kar- şılaşılmaktadır. Her yeni yapılmış kablo içinde küçük ve fakat sahih olarak tayin edilmiş akı rezis- tansı elde etmek için, mütéhassıslar her kabloyu

hava basıncının bütün kablo içinde çabuk ve eşit olarak yayılmasını temin etmek için dik kesiti mm karelik satırlı tüplerle teçhiz etmek fikrini vermişlerdir.

Böylece bir basınç taksim hattı kablo içindeki akı şartının sağlanması için şayanı tavsiyedir.

Böyle bir tüp Helezoni bir şekilde olabilir. Mağdenden veya (P. V. C.) kunştoftan • yapılabilir. Arızaların bunlar vasıtasıyla yerinin daha kafi olarak tayin edilmesi kolaylığından başka rutubetin herhangi bir şekilde kabloya nüfuzunu önlemek için, arızalı kısmı daha çok miktarda basınçlı hava ile besleme avantajı da temin edilmiş olur. Böyle bir tüpün çapına bağlı olarak büyük uzunluktaki kablolar kontrol edilmiş olur.

Bundan başka basınçlı havayı kablonun diğer ucuna sevk etmek için kablo içine gaz geçmeyen ikinci bir plâstik boru (tüp) konması mümkündür



Şekil B. Tavizli gaz borusu ve kablolar

gaz dağıtım borusu ile kablo

Meselâ, basınçlı hava dağıtıcı borusu ile ikinci boru şekil 8 de görüldüğü gibi küçük bir basınçlı hava deposuna irtibatlandırıldığı takdirde kabloyu her iki ucundan itibaren basınç altında bulundurmak ve kontrol etmek mümkündür.

Veyahut basınçlı hava dağıtıcısını diğer ucundan, kablo dağıtım noktasından itibaren (çataldan), mevzu bahis kabloya doğru sıkıştırılmış hava ile beslemekte mümkündür.

Umumiyetle iç ve dış tabakalarda eşit bir basınç mevcuttur. Sadece arıza mahallinde iç kısım basıncı ile arıza yerindeki basıncın farkı kablo zarfına tesir eder. (Nüfuz eder.)

Basınç hattı için olduğu gibi basınç dağıtım hattının çapı da evvelâ kablo tipine bağlıdır. Çünkü kablonun ölü kısımları tercihan kullanılmalıdır. En uygunları şekil 9 da gösterilen bündel (demet) kablolarıdır. Bu kablolar tek bir merkez halinde konsantrik olarak imâl edilmemiş fakat demetlendikten sonra kablo haline konmuştur. (5)

Böylece elde edilen boşluk evvelce bahsedilen tüpleri yerleştirmek için kolayca kullanılabilir.

Bundan başka basınçlı hava vasıtasıyla rutubete karşı korunmada basınç dağıtım borusunun çapına ve uzunluğuna tâbidir.



Şekil 9. Gaz borusu; demet (grup) veya

katlı kablolar

3 Basınç dağıtım boru çapı 8 mm olan bir kabloda kapılan akı yolları nazarı itibare alınmıyarak 2 no.h eşitliğe göre akı mukavemeti

$$W_k = 18,3 \times 10^6 \frac{\text{Kg. Sn./m}^5}{\text{Km.}} \text{dir.}$$

Kablo her km için bir miktar akı rezistansına mâlik olmalıdır. Böyle kablolarla: arıza yerindeki delik çapları 4 mm, 3,5 mm olduğu zaman korunan kısımların uzunluğu 1700 ilâ 4500 m. dir. Arıza çapı 3 mm olduğu takdirde kablonun korunan kısmı 5 Km. nin çok üstündedir. Mukayese için 500 perlik bir kablonun aynı büyüklükteki arızalar için korunmuş kısımları şekil 7 de gösterilmiştir. Eğer artan bir boru çapı nazarı itibare alınırsa kablonun km. ile ölçülen akı mukavemeti evvelce tarif edilen arıza mukavemeti mesahasına düşer

Hesap yapılırken her türlü halde arıza yerindeki basınç düşmesi göz önüne alınmalıdır. Mammafi böyle bir sistem üzerine arıza yerini belirtmek için tetkikler henüz bitmemiştir, ve daha kafi sonuçlar ümit edilmekte ve beklenilmektedir.

ALÇAK KAPASİTEDEKİ KABLOLARDA KULLANILAN KORUYUCU USÛLLER.

Hususî tipte küçük kapasiteli kablolar gibi sadece büyük kapasiteli jonksiyon ve santral kablolarının da, daimî hava basıncı altında korunması tasarlanmıştır.

Şebeke sonlarındaki küçük kapasiteli kabloları da nazarı itibare alarak koruyucu usulleri anlatalım :

Burada esas arızalar hatalı lehimlenen ek yerlerinde zuhur etmektedir. Ve bu kısımların aniden meydana gelen su nüfuzuna karşı korunması gerekmektedir. Her lehimli ekin üzerini Lupolenband veya Koroplasband ile örtmek tavsiye edilmiştir. Lupolenband her hangi bir hatayı ve arızayı iyice örtmek için, koroplasband da her hangi bir mekanik zarara ve ateşe karşı kullanılır. Ancak, böyle hareket etmek çok vakite ve personele ihtiyaç gösterdiği için pahalıdır.

W. Steinmann metodu daha basit ve ekonomiktir. Burada, lehimli eklerin bir nevi plâstik

materyel ile kaplanması tavsiye edilir. Plâstik madde fırça ile sürülür ateşe karşı koruyan kurşun tabakasını sıkıca kaplar ve basınca yırtılmaya, esnemeye, neme mukavimdir. İcabederse kolaylıkla kurşun tabaka üzerinden çıkarılabilir. Tecrübeler daha bitmemiş hâlâ devam etmektedir Şimdiye kadar «Foliflex» isimli bir sun'i cila (vernik) ile tatmin edici neticeler elde edilmiştir.

Lehimli ekleri sıcak oldukları müddetçe örtmek, yani çabuk lehim (Schnell-Lot) metodundan vazgeçilmiştir. Çünkü bu madde çok pahalıdır ve temkinli ekler için her hangi bir mekanik muhafaza vazifesini temin etmez.

NETİCE

Tecrübe edilmiştir ki hava kontrolü yapılmış kablolarla daha emniyetli çalışma imkânları vardır. Kablolar uygun ve düzgün nakledilmediklerinden dolayı ve ekçilerin dikkatsiz çalışmalarından mütevellit arızalar sık sık menhollerde görülür. Bu gibi arızalar hava kontrollü kablolarla doğruca santrallarda sinyal verebileceği için bütün iş daha büyük ihtimamla deruhte edilecektir. Fazla olarak kablolar hava basıncı kontrolü altında iken kablo hırsızlıkları ve sabotajlar da daha zorlaşır.

HABERLER:

Elektrik projelerinin tanziminde nazarı itibara alınacak hususları görüşmek üzere toplanan bir heyet tarafından direk üzerine konulacak transformatörlerle enerji nakil hatlarında koruma iletkeni kullanılıp kullanılmaması hakkında alınan kararları belirten iki protokol aşağıya alınmıştır. Üyelerimizin dikkatine arz ederiz

PROTOKOL

Sanayi Bakanlığının 19 Eylül 1962 tarih ve 15817 aylık emirleri gereğince elektrik tesislerine ait projelerin tanziminde nazarı itibara alınması gereken hususlardan aşağıda yazılı mevzu görüşülmüş ve karara şu suretle bağlanılmıştır.

Direk üzerine Konulacak Transformatörler

İşletilmesi Etibank'a ait olanlarla, İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük şehirler ve durumları hususiyet arzeden büyük müşteriler hariç Belediyeler tarafından işletilmek üzere kurulacak direk tipi transformatörlerin azamî 160 kVA gücünde olmasına ve bu merkezlere ampermetre, voltmetre, sokak tenviratı sayacı ile umumi abone sayacı konulmasına ekseriyetle karar verilmiştir.

Başkan : Hikmet Üzel (İmza)

Sanayi Bakanlığı'ndan

Ali Galip Mutdoğan (İmza)
(160 kVA'ya itiraz kaydı ile 100 kVA olmalıdır.)

Rıdvan Kur-tarıcı (İmza)

İzzet Öğün (İmza)

Doğan Doğu (İmza)

Atılâ Cantürk (İmza)

E. i. E. İdaresi'nden

Haydar Aksu (İmza)

Niyazi Dağışan (İmza)

Etibank'tan

Arşen Diraduryan (İmza)

Celâlettin Çetintaş (İmza)

Nuri Çetin (İmza)

İller Bankası'ndan

Turhan Onur (İmza)

(Ölçü âletlerinin kullanılmasına muhalefim.)

Adil Güray (İmza)

Aydın Evrenkaya (İmza)

Aydın Tacal (İmza)

PROTOKOL

Tanzim edilecek proje esaslarını görüşmek üzere 5.11.1962 tarihinde toplanan heyetimiz gerek ekonomik ve gerekse teknik mülâhazalarla 35 kV. ve daha küçük işletme gerilimli enerji nakil hatlarında toprak teli (koruma teli) kullanılmamasına karar verilmiştir.

35 kV. tan daha yüksek işletme gerilimli enerji nakil hatlarında ise mahalli şartlar nazarı itibare alınarak toprak teli kullanılıp kullanılmaması ihtiyari bırakılmıştır.

Sanayi Bakanlığı Enerji Dairesinden

Y. Müh. Hikmet Üzel (Fen H. Md.)

» » Galip Mutdoğan

» » • Mahmut Aktuna

» » Aytekin Yağcıoğlu

» » Doğan Doğu

» » Atillâ Cantürk

Etibank Genel Müdürlüğünden

Y. Müh. Gültekin Türkoğlu

» » Nuri Çetin

» » Kâzım Bilge

» » Fevzi Öztürk

E. İ. E. i. Genel Müdürlüğü

Y. Müh. Nevvar Sünnetçioğlu

» » Haydar Aksu

İller Bankasından

Y. Müh. Adil Güray

MÜHENDİS ARANIYOR

- ★ İller Bankası Merkez ve Bölge teşkilâtında çalıştırılmak üzere, Banka bünyesine uygun bazı imkânlar sağlanmak suretiyle Elektrik Mühendisi veya Y. Mühendisleri alınacaktır. İsteklilerin Banka Personel Müdürlüğüne müracaatları,
- ★ Elektrik Mühendisine ihtiyaç vardır. P.JL 176 İstanbul adresine «Mühendis» rumuzuyla yazılması,
- ★ Samsun Belediyesi Elektrik, Su ve Otobüs İşletmeleri Müdürlüğü görevinde istihdam edilmek üzere, askerliğini yapmış, tecrübeli bir Elektrik Y. Mühendisi alınacaktır. Yevmiyeli Personel Talimatnamesi dairesinde iki üst derece verilebilecektir, isteklilerin hâl tercümelemleri ile birlikte adı geçen Belediyeye müracaatları,
- ★ Etibank Şebeke Tesis Müdürlüğünün Ankara, İstanbul, İzmir, Bursa ve Diyarbakır bölgelerine bağlı enerji nakil hatları ve transformator merkezleri şantiyelerinde çalıştırılmak üzere tecrübeli Elekt. Y. Müh. veya Müh. ler alınacaktır. Yevmiyeli Teknik Personel kararnamesine göre yevmiye ile kararnamenin 9 ve 10 uncu maddelerinde sayılan zamlar verilecektir, isteklilerin iyi hizmet belgeleri ile Ankara'da Selanik Cad. İşkur Han kat l'deki Müdürlüğe ve fazla bilgi için İstanbul'da 63 58 88, İzmir'de 24 050, Bursa'da 26 58, Diyarbakır'da 15 91 No. lu telefonlara başvurmaları,
- ★ DSİ ve Plân Dairesinin elektrik yüksek mühendislerine ihtiyacı vardır. Pozisyon derecesine göre ayrıca mesuliyet zammı verilecektir. Askerliğini yapmış, tercihan bir dil bilenlerin, Konur Sok. Konur Apt. Yenişehir - Ankara'daki Etüt ve Plânlama Dairesi Reisliğine başvurmaları,
- ★ Büyük bir anonim şirket, Avrupa'da yaptıracığı stajı takiben Türkiye'de çalıştırılmak üzere, askerliğini yapmış, yaşı 30 dan yukarı olmayan, Fransızca, İngilizce, Almanca dillerinden birini çok iyi bilen Elekt. Y. Müh i aramaktadır. İsteklilerin tafsilâtlı dilekçelerine vesikalık fotoğraf ekleyerek P. K.: 1160 İstanbul adresine başvurmaları,
- ★ Faaliyetini genişletmekte olan bir sınaî şirket, tercihan ticarî sahada tecrübeli Elekt. Müh. i arıyor.-Müracaatlar gizli tutulacaktır, isteklilerin P.K : 23 Tophane - İstanbul adresine başvurmaları,
- ★ Avrupada yetiştirildikten sonra Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezinde görevlendirilmek üzere iki Denel Fizikçi arıyor. Askerlikle ilgisi olmamak, 30 yaşını geçmemiş olmak, batı dillerinden en az birine hakkiyle vakıf olmak şarttır. Hal tercümesi ve vesikalık fotoğrafla Ç N. A. E Merkezi P. K. : 1 Hava Alanı - İstanbul adresine başvurulması,
- ★ Etibank Orta Anadolu Şebeke Tesis Baş Mühendisliği görevine atanmak üzere tecrübeli Elektrik Y. Müh. arıyor, isteklilerin Etibank Şebeke Tesis Md. Selanik Cad. İşkur Han Kat 1 - Ankara adresine müracaatları,

RİCA OLUNUR

Cevaplarınızda ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ MECMUASI adını zikrediniz.