

$$V_1 = \frac{3 \text{ kw}}{g' \cdot 1 \text{ jkV}}$$

vücuttan ^eu,jii nki .uu cfik vs değeri

$$r = \frac{3 \text{ kw}}{(1 + 9k^2 \cdot w^2 \cdot l^2) \cdot 1/2 \sqrt{r}}$$

Bu formülü bir misale tatbik edatım.

25 km. uzunluğunda ve km ve fuz başın •. kapasitesi 0,006 mikro F. olan bir şebeke 50 HZ. de rıdencı r' 1/g' - 5000 ohm olan bir şahsın vü-cudundun 0,1 Amper göçmesi icra vnl't'ijt ne o'-maktır.

$$r = \frac{0,1413 \cdot 10}{(1 + (0,1413 \cdot 5)^2) \cdot 1/2} = 1,75$$

$$r = \frac{0,1413 \cdot 10}{(1 + (0,1413 \cdot 5)^2) \cdot 1/2} = 1,75$$

gılıut

$$1,73 \text{ İM } 1,2i$$

$$V = 1500 \text{ Volt}$$

$$0,1-113 \text{ II)}$$

O lvalde 1500 Voltluk faz arası gerilimi, 25 knı. Hk bir şebekede direnci 5000 ohm. olan bir şahsı Öldürmeye kâfidir. Şebekenin büyüklüğü nispe-tinde 3 Kw suseptansı artar ve kazazeden geçe-

cek akım değen — — olur ki, bu nötrü top-

rdfelanmış şebekedeknun aynıdır. Ba netice % 2 hata ile 3 kwr' 5 olduğu zaman elde edilir.

Un etudler gostennekttdı ki geril.mı 300u Voltun lustünde ol:m vo şebeke uzunluğu 15 km yi g 'en ştbekelerde notıun topraklanması V= 1/ole olması şahıslam enmiyt'ı bakımından bir sol cınni'imiiktadı. Bu balcından nızamn.iui--- ler 2 ve 3 kategori nötr noktalarının izole ve top-laklı:nınasını .-cı):st hır.ıknuşlıdır.

Kasabalarda Elektrik şebekelerinin ük Etütleri

Şükrü ER
V. Müh.

Kasabalarda yapılan elektrik etüdləriadu; çorekli jüücün tayini için, kasabanın dununun» v« enerjinin temin *şeUlinebağlı* olmakla beralt'», kabul edilmiş 1«VJ ampirik kurallarımız vardır. **Bunlar** tecrübeyle birleştirilir ve yerinde gerekli takdirler yapılırsa umumiyetle bizi istenilene ulaştırırlar. Faltat, şebekeler için ampirik kaide-lerin olmayışı ve şebekelerinde buna imkân ver-niyecek kadar geniş sınırlar içinde değışmeleri, ilk keşiflerin ve maliyet hesabının yapılmasında fcizi, gerçekten hayH uzaklaştırmaktadır.

Sonradan yapılan projölenle ve ilk etüdlere tesbit edilen malzeme ınıktan ve **ciaatoi** ara-sında büyük farklar olmaması için aynı şartlar altında lcurubnuş kasaba A. O. şebekelerini* analizi yapılmak suretiyle, bazı kaidetertn çüta-ribnasına nğTasılnıştır. Analiri yapılan şebeke-fer, aynı mütar.libido ve aynı şartlarla ihale edilmiştir. Şebelce malmezeNİ tek tek fiyatlandml-«nş ve işçBüder ayrıca hesaplanmıştır. **Bir kaç** kasaba hariç, şebekeler kasabaların **kam** ihtiya-tını karşılayacak şekilde yapıldığından multa->estiye imkân verebileceg durumdadır.

Ayrıca, şebekelerin ihaleinde ve cetvellerin hazırlanmasında aşağıdaki hususlar gözöniine alınmıştır.

1 — Kasabalar seçilirken; farklı yerlerde ve farklı nüfusu olanlar gözönüne alınmıştır. Bu suretle direk başına ve nüfus başına isabet eden miktarların kasabanın büyüklüğü ile dağı-nıklığına bağlı olarak na-ıil değıştiklerini takip etmek mümkün olmaktadır.

2 — Şebekeler betonarme ve demir direkii-ClAr Mukayesede kolaylık sağlamak üzere beton • rme direkler demir direğe tahvil edll>iş olarak 4lölşünU)lınış ve şebeke tamamen demir direğe icra edilmiştir. Ayrıca fiili olarak şebekede kul-lanılan demir miktarı da cetvelde gösteri İmiş* ir. Bu suretle, ağaç veya betonarme direkli şebe-kelerin ilk etiidlerinde de cetvelterden faydalsi-nuik ıtıntıkün olabilmektedir.

S — İliaüedeki rayiçler • Burada şetoekod»? Uullanıun mahnezedenı yalnız demir ve bakır miktarları ile bedeUeri düşünölmüş diğcr malze-meler şebeke bedeli içinde gözönüne abnmıştır.

a - Demir bedeli 1.50 TL/Kg.

b - Bakır " 3.65 "

r - İşçiök malzeme bedelinin 7, 21,12 *ifir.

4 — Cetvellerde gozönüne alınan diğer hususlar :

a - Demir «ıktan : Direklerde kuManlaJi demir miktarına ayrıca konsol demirleri de Jâhil edilmiştir

b - Bakır miktarında yeraltı kabloları gözöntine alınmamıştır

• - Şebeke bedeline; direk bileli ve h.
btdeUeri ayrıca dâhildir, yeraltı kabloları dâhil değildir.

d - Şebeke ve direk bedellerine İşçilikler dâhildir.

e - Ancak gerikimli ş ebeketer gözönime alındığından, trafo gibi tesisler şebeke bedeli/i- de gözönüne alınmamıştır.

Cetvellerden faydalanma imkçnları

Şebekelerin hacimlei-inde; kasabanın nüfusu, endüstrisi ve dağınlığı büyük bir rol oynamaktadır. Bu yüzden ampirik formüllerin teshin imkânsızlaşmaktadır. Ancak yeni bir kasaba teşkil edilirken cetvellerde gozönüne alınmış bulunan kasabalardan karakter itibariyle hangisine benziyorsa» ona ait katsayılarla- çalışılması ve şebekenin bu şekilde tahmini, hakikate daha yst*- km sonuçlar vermektedir. Ayrıca ortalama değeri- lenenden de faydalanmak mümkündür.

Demir miktarının hesaplanması:

a - Nüfus sajiMndan direk Bayısına »t direk başına ortalama olarak isabet eden demir miktarından topam demir miktarı buundur. Eğer şebeke ağaç. direkli veya betonarme direkli olarak düşünülüyorsa o vakit, fiili demir miktarını röateren. sütundan faydalanmak lazımdır.

b - Nttfaa m&tanndaD ve demir nüfus oranından faydalanılarak da demir miktarı bulunabilir. Ağaç. veya betonarme direk halinde bu sütundan fayd&lunlam&z.

\ tıkariki usullerle bulunan demir miktarı 1»- cl.u fny.la olanı tercih edilebilir.

Bakır miktarının hesaplanması:

a - Nüfus sayısından, direk sayısına ve «tİreJi başına ortalama olarak düşen bakır miktarından topkum bakır bulunur.

b - !Nüfus miktarından ve balar nüfus oranından da bakır miktarı bulunur.

Gerek demir ve gerek bakır miktarının he- vıbmıla, kasabanın endüstriyel durumuna veya dağınlık derecesine göre katsayılar cetveld^ı «çilir. Bu hususta bir fikir yürütmek zor ise ortalama katsayılar kullanılır.

Şebeke bedeli :

Toplam şebeke bedeli, direk sayısı He direk başına isabet eden şebeke bedelinden hesaplanabilir. Burda zamanın demir ve bakır fiyattan rol ojnadığından tercih edilerek bir yol değildir.

Avnı şekilde toplam direk bedeli hesaplanarak şetoeke bedeli ile direk bedeli oranından da faydalanılabilir. Burada demir fiyatı hesaba katıldığından evvelki tarza nazaran akikate daha yakın bir değer bulnnuraa da borda da bakır fiyatı, demir fiyatındaki değışHdlk nispetin gTİzdrüne alınmış olur.

Şebeke bedelinin hesabında en elverişli yol, bulunan demir ve bakır miktarlarından da faydalanmaktır. Demir direkli bîr şebeke için eei- \nklcn aşağıdaki ampirik formülü tesis etmek inimkindür :

A Nüfus sayısı (1,7 B + 12,3 D)

A; Toplam şebeke bedeli (TL.)

B; Elektrolitik bakır fiyatı (TL/Kg.)

D; İmal edilmiş direkte demir fiyatı rru/Kp.)

Bu suretle işçilik dâhil şebeke bedelini, hakikate daha yakın bir değerde hesaplamak mümkün olmaktadır. Bu formü* cetveldeki ortaluma değerler kullanılmak suretiyle çıkantıştır.

Tablo : I

KASABA	Nüfus	Direk Sayısı	Nüfus Direk	Demir Kg-	İrca edilmiş Demir Kgr.	Toplam Demir Kgr.	Demir/Nüfusu kg/kişi	Bakır/Nüfusu kg/kişi	Bakır tet K*	Bakır/Nüfusu kg/kişi
Küre	1250	137	9.1	7.294	21.870	29.164	25.3	1.57	1.965	1.57
Kavak	1700	105	16.1	7.650	14.800	22.450	13.2	1.80	2.210	1.80
Gülşehir	2100	128	16.4	6.210	19.670	26.880	12.3	1.18	2.480	1.18
Serik	2720	108	25.2	4.400	15.370	19.770	7.3	0.63	1.725	0.63
Sorgun	3545	122	29.0	5.174	18.551	28.725	6.7	0.87	3.075	0.87
Ayaş	8950	154	25.0	7.417	22.000	29.417	7.4	0.60	2.360	0.60
Korkuteli	4385	185	23.7	9.670	24.756	4.426	7.9	1.20	5.285	1.20
Bodrum	4760	334	14.8	24.810	44.504	69.314	14.6	1.42	6.798	1.42
Kız 'hisar	<100	150	40.6	7.080	22.655	29.785	4.9	0.66	3.985	0.66
Burhaniye	6660	824	20.2	21.427	44.718	66.145	10.0	1.40	9.210	1.40
Kozan	9610	427	£3.5	15.984	di.836	77.820	8.1	0.83	7.957	0.83
Buldun	10.010	452	22.1	23.210	64.510	87.720	8.7	0.77	7.770	0.77
Toplam	56.690	2.626				515.566			54.820	
Ortalama			21.6				9.1			0.97

Tablo : II

KASABA	Direk Sayısı	Şebeke Bedeli TL>	Şebeke BedeB/Direk TL/Direk	Demir/Direk Kg.	Bakır/Direk KR-	Direk Bedeli TL.	Şebeke Bedeli/Direk Bedeli
Küre	137	72.399	528	212	14	39.705	1.82
Kavak	108	55.656	530	214	21	32.957	1.69
Gülşehir	128	64.950	507	802	19	36.430	1.78
Serik	108	45.520	421	183	16	24.719	1.84
Sorgun	122	69.290	568	194	26	32.793	2.11
Ayaş	154	10.313	515	191	15	40.132	1.68
Korkuteli	185	94.323	510	186	28	45.764	2.06
Bodrum	334	200.100	599	207	20	89.253	2.24
Kızılhisar	150	72.065	480	198	28.5	39.160	1.84
Burhaniye	324	177.468	548	204	28	34.233	1.88
Kozan	427	221.470	518	182	19	100.245	2.20
Buldun	462	260.870	577	194	11	120.890	2.15
Toplum	2.626	1.413.420				696.280	
Ortalama			540	191	20.8		2.08