

510 Metre Yüksekliğinde Televizyon Direği (*)

Cape Girardeau (USA da, «Dünyanın en yüksek yapısı» olarak adlandırılan 510 m yüksekliğinde bir televizyon direği inşa edilmiştir. (şekil 1). Direğin ucundaki 25 m lik anten, 160 km yarıçaplı daire içinde kalan takriben 80000 km² deki 2.000.000 insana ara istasyon kullanmadan televizyon yayımı yapabilmektedir. Direk, üç istikamette altışar halat ile gerilmiş olup 3 m genişlikte ve sabit kesitli üçgen kafestir.

Üç adet köşe çubuğu, birleşimi açıklanmayan yüksek mukavemetli Ø185 mm. lik dolu kesitli profilden teşkil edilmiştir. Çelik boru yerine dolu kesit kullanılmasının sebebi, korrosiona karşı boru iç cidarının korunması ile kontrolün güçlüğüdür. Köşe çubukları her 9 m yükseklikte, uçlarına kaynakla ilâve edilmiş olan flâşlarından altı adet 11'lik normal mukavemetli bulonla birleştirilmiştir. Bu nevi sistem Alman sistemlerinden farklıdır. Sistem, çapraz düşey çekme diyagonalleri ile çaprazlar arasında teşkil edilmiş yatay basınç çubuklarından ibarettir. Montaj esnasında yapılan ilk iş, Ø 20 ilâ 35 mm lik çelikten teşkil edilen çekme diyagonallerinden ek yerlerine rastlamış olanları gerdirmektir. Bunların uçlarında köşe çubuklarında olduğu gibi bulonlu birleşimin teşkili için kaynakla eklenmiş levhalar mevcuttur. Yatay basınç çubukları et kalınlığı 5-6 mm ve flâş boyu 50 ilâ 75 mm olan korniyerlerden çift korniyer olarak teşkil edilmiştir.

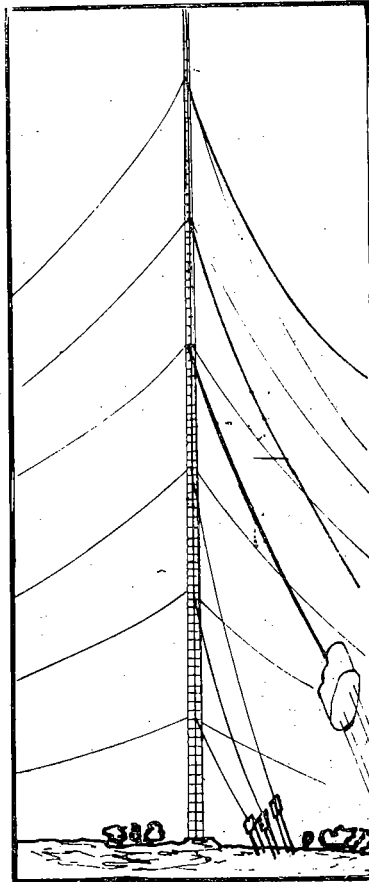
Köşe çubukları ile diyagonallerin yukarda bahsi geçen birleşimi, yatay çubukların köşe çubukları ile birleşiminde olduğu gibi «rib bolts» ile temin edilir. Bunlar, bilinen küresel başlı bulonlardır; ancak bulon milinin sathı yivlenmiştir. Mil sathındaki bu yivler bulonun saplanmasını temin eder ve vidanın sıkıştırılması esnasında bulon başını sabit tutan direnci lüzumlu değere yükseltir. Böylece henüz gelişmeyen

Yazan :
Dipl. - Ing. Th. Herrnsstadt
Çeviren :
Namık Kemal SORUŞ
Yük. Müh.

○

bir yeni buluş bahis mevzu olup şimdilik tatbikine geçilecek kadar fazla miktarda deney ile formülle edilememiştir. Fakat laboratuvar deneyleri bu buluşun doğruluğunu teyit etmiştir.

Direğin aldığı rüzgâr yükü :
Rüzgârın jarpma basıncı 150kg/m²
Dinamik katsayı 1,25
Yuvarlak profiller için
şekil katsayısı c=0.88
Korniyerler için c=1.32



(Şekil — 1)

esas alınarak hesabedilmiştir. Mukayese edilebilsin diye kısaca Alman nizamnamelerinde bunlara tekabül eden değerler zikredilmiş olsa, yaklaşık olarak 500 m yükseklikteki bir yapının tepe noktasında 220 Kg/m² ve yarı yüksekliğinde 150 kg/m² lik bir basınç hesaplanmış olurdu. Dinamik katsayı muhtemelen küçülür, buna karşı şekil katsayısı c ise korniyerler için 1.6, yuvarlak profiller için $d\sqrt{q} < 1$ halinde 1.2, $d\sqrt{q} > 1$ halinde 0.7 olarak kullanılırdı. Demek oluyor ki, direğe gelen rüzgâr yükü Alman nizamnamelerine göre hesabedilmiş olsaydı daha büyük değerde çıkardı.

Direk ayağının gösterdiği özellik; mafsallı teşkil edilmeyip, temele ankre edilmiş olmasıdır. Mafsallı teşkil edilmesi halinde direğin ayak mafsalında icap edecek kesit daralmasından kaçınmayı temin eden bu teşkil tarzının başlıca avantajları, kablo döşenmesinin kolaylıkla sağlanması, direk içinde tanzim edilen asansörle malzeme naklinin toprağa kadar erişebilmesi ve direğin ilk 30 m lik kısmının montajında yardımcı gergi kullanılmamasıdır. Ayağı temele ankre etmek mevcut kayalık zemin sayesinde kabil olmuştur. Zemin gevşek olmuş olsaydı bu türlü ayak teşkili mafsallı ayağa nazaran hem daha gayri iktisadi ve hem de oturmaya karşı daha hassas olurdu.

Asansör 340 kg lık faydalı yük göre boyutlandırılmıştır, ayrıca direk içersinde yukarıya tırmanarak çıkmak için bir merdiven ve takriben her 80 m de bir, direğin germe halatlarıyla birleşim yerlerinde dinlenme sahanlığı düşünülmüştür. Asansör yerden ve kabinenden idare edilir. Yukarda ve aşağı

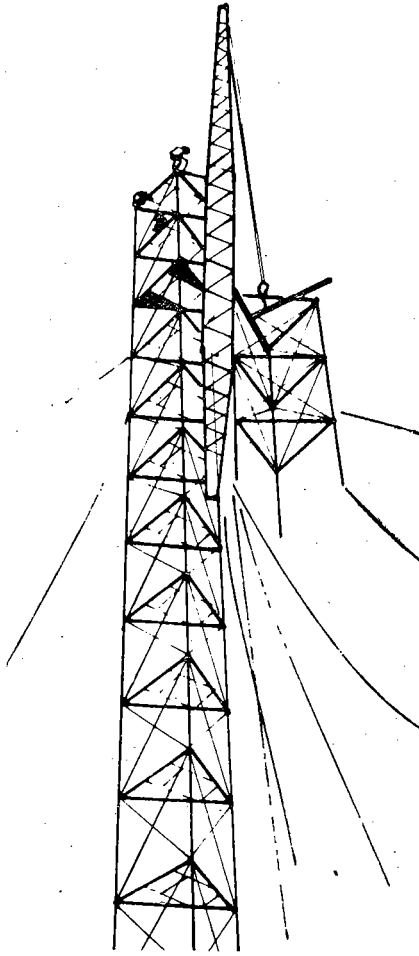
(*) «Der Stahlbau», 1961/3

ğıda üç şalterlerini haizdir, her biri bütün yükü çekebilecek kuvvette olan iki halatla asılıdır ve otomatik frenle de teçhiz edilmiştir. Asansör kanalı mevcut olmamasına rağmen insan nakline de hizmet etmiştir.

18 adet germe halatı çinko galvanizli, Ø 33 ilâ 45 mm lik tel halatlarıdır. Her gerilme istikametinin üç germe halatı bir temel bloğuna bağlandığından, bir istikamette direk temelinden 245 m ile 345 m mesafelerde iki ankraj temeli mevcuttur.

Temel yükleri için aşağıdaki liste yapılmıştır.

	Direktemeli (Ton)	İç gergi temeli (Ton)	Dış gergi temeli (Ton)
Düşey kuvvet	833	71	126
Yatay kuvvet	11	100	109
Ankraj momenti	125 ton. m.		



Şekil : 2

Yedi adet temel için kullanılan beton hacmi yekûnunun 335 m³ olduğu bildirildiği halde kullanılan çelik yekûnu maalesef bildirilmemiştir.

Montaj ahşılmış usullerle yapılmıştır. Direğin alt kısmı bir kreyin vasıtasıyla dikilmiş olup bundan sonraki işlere «tırmanan direk» yardımıyla devam edilmiştir (şekil 2). Atelyede hazırlanıp yerine monte edilen kısımların kapladıkları hacim sebebi ile tırmanan direğin ana direk kesitinin dışında çalışması mecburiyeti hasıl olmuştur. Montaj ilerlerken iki gergi arasındaki 80 m lik mesafelerin her üçte birine erişildikçe yardımcı gergiler kullanılmıştır.

Özet olarak denilebilir ki, halen daha başka yerlerde de erişilmekte olan takriben 500 m lik direk yüksekliği için, bugüne kadar Almanya'da inşa edilmiş olan ve en yüksekliğinin boyu 300 m civarında bulunan direklerin inşaatında tatbik edilen konstruksiyon ve montaj esaslarında prensip değiştirmeyi icap ettirecek bir durum yoktur.

BAYINDIRLIK BAKANLIĞINDAN

YAPI İŞLERİ İLÂNI

1 — Eksiltmeye konulan iş : İzmir Ege Üniversitesi Öğretim Üyeleri ve personel lojmanları A, B ve C blokları ile yol inşaatı işidir.

Keşif bedeli (2.695.661,91) liradır.

2 — Eksiltme 14/7/1961 Cuma günü saat 16.00 da Yapı ve İmar İşleri Eksiltme Komisyonunda kapalı zarf usulüyle yapılacaktır.

3 — Eksiltme şartnamesi ve ekleri Yapı ve İmar İşleri Reisliğinde görülebilir.

4 — Eksiltmeye girebilmek için isteklilerin 1961 yılına ait Ticaret Odası belgesi ile usulü dairesinde (94.619,86) liralık muvakkat teminat vermeleri lazımdır.

5 — İstekliler gerçek tek kişi veya tüzel kişi olacaktır.

6 — İstekliler Bayındırlık Bakanlığı eksiltmelerine iştirak Talimatnamesi ve eksiltme şartnamesinde yazılı esaslar dahilinde Yapı ve İmar İşleri Reisliğine en geç 11/7/1961 günü akşamına kadar müracaat edeceklerdir. Telgrafla müracaat kabul edilmez.

7 — İstekliler kendilerinden istenilen vesikaları teklif mektuplarıyla birlikte zarflara koymaları ve zarfı usulüne göre kapatmaları, eksiltme günü saat 15'e kadar makbuz mukabilinde komisyon reisliğine vermeleri lazımdır.

Postada vukuu iddia edilecek gecikmeler kabul edilmez.

Keyfiyet ilân olunur.

(Basın — 11043)

(T.M.H. — 2)