

C — Birlik İdare Heyeti Üyesi Adayları seçimi:

Zeki Turgay
Emin İplikçi
Münir Tanyeloğlu

seçildiler.

D — Birlik Murakabe Heyeti Üyesi Adayları seçimi:

Tahsin Armay
Zahit Toker

seçildiler.

Her yıl adet olduğu üzere bu yıl da, 25 yıllık meslek hayatını ikmal etmiş üyelerimiz şeref diplomalarını alacaklardı. Bu yıl:

İhsan Mocan	Mışon Mitrani
Celâl Şermet	Salım öker
Moiz Eskenazi	Nikola Tımçenko
Ali Sıtkı Bayrı	

bu mazhariyete erişmişlerdir. Toplantıya katılan İhsan Mocan ve Moiz Eskenazi'ye beratları, Kongrenin en genç üyesi tarafından verilmiş ve bu iki kıymetli üyemiz kısa fakat veciz birer konuşma ile hislerini ifade etmişlerdir.

Ayrıca, Neşriyat Encümenine, 1959 yılındaki başarılı çalışmalarından dolayı ve E. İ. E. İdaresi Genel Direktörü Sayın İbrahim Deriner'e salon tahsis ettiği için teşekkür edilmesini talebedenlerin takrirleri ittifakla kabul olunmuştur.

Başarılı çalışmalarından dolayı V. Devre İdare Heyetine teşekkür edilmesi teklifi ittifakla kabul edildikten sonra toplantı dağılmıştır.

İlk toplantısını 15 Şubat 1960 günü yapan VI. Devre İdare Heyeti üyeleri arasında vazife taksimi yapmış ve böylece :

Bakanlığa	:	Galip Baloğlu
Başkan Vekilliğine	:	Teoman Baykal
Kâtip Azalığa	:	Ayhan Çilingiroğlu
Muhasip Azalığa	:	Naci Tuncer

getirilmişlerdir.

Odamızın ancak üyelerinin yardım ve teşvikleri ile kendisinden bekleneni yapabileceğine inanan İdare Heyetimiz, faaliyet yılı başında bütün meslekdaşlarımızı saygı ile selamlar.

Büyük Allamalar

Boğaziçi üzerinden 154 kV. luk hat geçirmek üzere uzun müddetten beri çalışılmakta olduğu meslekdaşlarımızın malûmudur. Bu dünya çapındaki büyük tesis hakkında okuyucularımıza geniş bilgi vermek arzusundaydık. Ancak, ilgili makamlar nezdinde yaptığımız müracaatlara cevap alamadık. Bu bakımdan Boğaz atlaması mevzuunda sadece projeye ait olarak 27 - 28 inci sayımızda verilen yazıdan başka bilgi veremeyeceğimizi üzümlerle bildiririz.

Bu mevzuda meslekdaşlarımızı aydınlatmak üzere, dünyadaki üç büyük atlamaya ait makaleleri aşağıda veriyoruz.

I. Mesina Boğazı Atlaması

**SOCIETA GENERALE ELET-
TBICA DELLA SICILIA' dan**

Çeviren : İbrahim N. KILIÇ

Otuz yıl evvel, Mesina Boğazının Enerji Nakil Hatlarıyla atlanması fikri; herkesçe çok iyi bilinen efsanevi, tehlikeli bir kaya olan «Scylla» ve hızlı akışı ve uğursuzluğu ile meşhur «Charybdis» girdabı kadar esatirleşmiş

ve o nisbette de kuvvetli bir mukavemetle karşılaşmıştı.

1921 de Calabria'nın «Sila» dağlarında inşa edilen hidro elektrik santrallerinden ilkinin tamamlanması; Sicilya'daki enerji küt-

lığının bariz bir şekilde anlaşılmasına yardım etti.

«Sıla» kaynaklarının cazibesi ve daha sonraları enerji naklindeki ilerlemeler, bölgedeki bütün kuvvet kaynaklarından tam manasile istifade etmek ana fikrinin etrafında zaman zaman eski meseleyi taze hamlelerle ele alma lüzumunu hissettirdi

Bu geçiş için üç ayn rol tavsiye edilmekte idi; Kara, Hava veya Deniz.

Birincisi, bir denizaltı tüneli formunda olup, birçok nehir altlarından geçirilmişti bile; yeni bir tarz değildi, demode bir görünüşü vardı. Birincisiyle hemen hemen, aynı zamanda teklif edilen ikinci şık ise; her bir iletken için iki kule hesabına, iki devrenin 12 kule üzerine oturtulması fikri, geleneklerden ve alışılan fikirlerden fazlasıyla ve bariz bir şekilde uzaklaşmağı istihdaf ettiğinden; o zaman için pek ileri ve cür"etkârane addedilerek pek revaç bulmadı.

Daha sonra dikkat nazarları, uzun müddettenberi muhabere kablolarının döşenmesinde kullanılmakta olan «deniz altı tipi tünel» şikkına çevrildi. Fakat E. N. Hatlarının çokluğu ve boğazın bu hatlarla haddinden fazla kalabalıklaştırılması ve 300 metre "000 Feet) derinliklerden bile kum çıkması denizaltıyla aşağı yukarı yön değiştiren akıntı muvacehesinde en nihayet E. N. Hatlarının denizaltından döşenmesinin fevkalâde güç olacağı neticesine varıldı. Ayrıca Ganziri civarındaki sondajlar neticesinde 230 metre (750 Feet) derinliklerden bile kum çıkması denizaltı tünel fikrinin tamamen terkedilmesine sebeb oldu.

İşte böylece, Kara ve Deniz yoPan-m bu günkü bilgilerin bile emniyetle çözemeyeceği zorluklarla dolu olduğu görüldü. Bundun dolaydır ki J.946 da plânın müstaceliyetle tatbik sahasına konulması mevzuubahis olunca, Hava yolu kat'iyetle seçildi. Çünkü burada moderin teknik ve mühendislik pahası dahilinde en sonunda güçlükler bertaraf edilebilirdi. Bu projenin emsalsiz hususiyetlerinin ana hatları müteakip sahifelerde tebarüz ettirilmektedir .

1 — İletken

Taşıyıcı pylon ve onun dikilmesi, havaî hatla atlanmanın bilinmiyen en belli başlı noktalarından biri idi Köprü kuru'masında boğazın en dar noktalan seçilirken bile, 3200 metre (10500 Feet) de standart çelik kabloların kullanılması kulelerin haddinden çok daha yüksek olmasına ihtiyaç gösterir.

Bununla beraber, etüdler sadece en dar noktaları bulmak üzerinde teksif edilmedi. Daha başka tepoğrafik hususiyetler de dikkat nazarına alınarak, Torro Cavallo yakınında ki kayalık tepe üzerine inşa edilen esas taşıyıcı kare pylon; arada açıklığı 3200 den 3646 metreye çıkarmasına rağmen kulenin yüksekliğinden mühim miktarda indirme yapılmasına hizmet etmiştir.

Havaî hatlarda kullanıldığı gibi mukabil ağırlıklar kullanılmış olsa bile iletken beklenilmeyen her türlü tesire mukavemet edecek durumda olmadıkça, istenilen yüksekliği pratikte elde etmeğe imkân olmazdı.

Yüksek evsafılı hususi bir çeliğin kullanılmasından başka; kablonun içersinden geçirdiği akımdan doğan hararet tesirile (mukavemetinin kırılacağı noktanın üstünde) bu hararete mukavemet edecek evsafa olması ve çabuk bir harabiyeti önliyebilmesi, kablonun yapımında çeliğe bir miktar alüminyum ilâvesile elde edebilirdi. Ağırlıkta bir eksiltme kaydedilmesine rağmen çeliğin elâstiki mukavemetine hâlel gelmiş olabilirdi. Muvaffâkiyet emareleri gösterinceye kadar on kablo tipi denendi ve beğenilmedi.

Alınan numuneler, hususî surette imâl olunmuş tecrübe masalarında en sıkı ve doğru denemelere tabi tutuldu. Denemelerden bazılarının süresi, zaman olarak bir kaç bin saati aşkıandı. Bu denemeler sonraları, imâl edilen kabloların dakik bakımlarına esas teşkil etti.

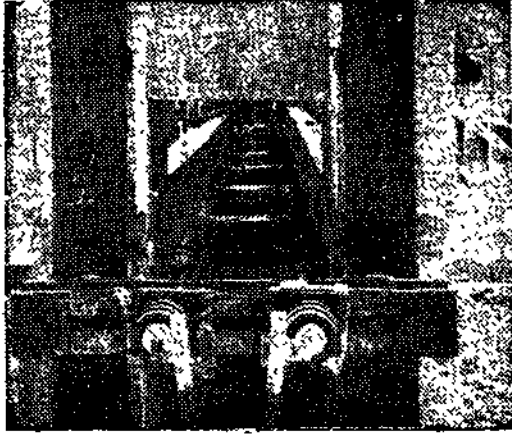
Bundan sonra 7 kablo grubunda toplanacak olan 840 çelik telin, seçilmesi, bakım ve muayeneleri için fevkalâde teferruatlı ve ciddi şartnameler tesbit edildi.

Tecrübe sonuçlarına göre sıralananlardan son ikisinin kılavuz kablo olarak kullanılması kararlaştırılmıştır.

Kablo imalâtında yeni olan bu prensipler sayesinde; şimdiye kadar elde edilenlerin belki de en iyisinin imâli imkân dahiline alınmış oldu.

Kutur, yüklü	26.80 mm,
Çelik telin kutru	1.80 »
Alüminyum telin kutru	1.73 »
Çelik kısım	30.5 »
Alüminyum kısım	45 »
Ağırlık, gres yüklü iken	2.7 Kg/m
Azami kopma'yükü	55.2 Ton
Pratik (çalışma) kopma yükü	52.3 »

Kablo kat sayısı	0.95
Kopma asma uzunluğu	19 7 Km.
Pratik asma »	8.3 »
Azami pratik gerilmesi	22.0 Ton



Deneme masası

Bu muazzam kablolarla şöyle bir göz atalım : Herkül metoduna has bir şekilde birleştirilen ve altı adet boş kanalı dolduran altı telden müteşekkil kablonun,, verilen bir dış kutur bölgesinde bir arttırma ile ve iç dış kablolar arasındaki kontaklarda çoğaltıcılık gibi iki mühim vazifeyi yaptığı görülür.

Nüve tel olarak alüminyum'un kullanılması; her ne kadar mantığa aykırı ve pratikte kabili tatbik olmayan bir hal tarzı gibi gözükiyorsa da, bütün tecrübelerde en iyi netice veren yegâne tel bu oldu.

Alüminyum, çelik tellerle sarılarak kablo halinde demetlenmek suretile, çeliğin karakteristiğine uyması teminat altına alınmıştır. Alüminyumun madeni özellikleri; kendisini bir zırh gibi saran çeliğin hassalarına zarar

vermiyecek bir passif direnç meydana getirmektedir.

Yukarıya çıkantan cetveldeki maddelerin belli başlı faydalarından bahsedilecek olursa; alüminyum tellerinin nüve olarak kullanılması,, bütün tellerin dakik ve ciddi bir şekilde seçilmesi, ambalajlanmaları, kabloların korunmasında ve demetlenmesinde kullanılan kılıf ve zift maddeleri ve kablolardaki az miktardaki zayıyatı saymak gerekir.

İletken uzunluğu 5400 ilâ 5550 metre (18000 ilâ 18500 Feet) olacaktı ve bu mesafeye eksiz tek teller çekilmişti.

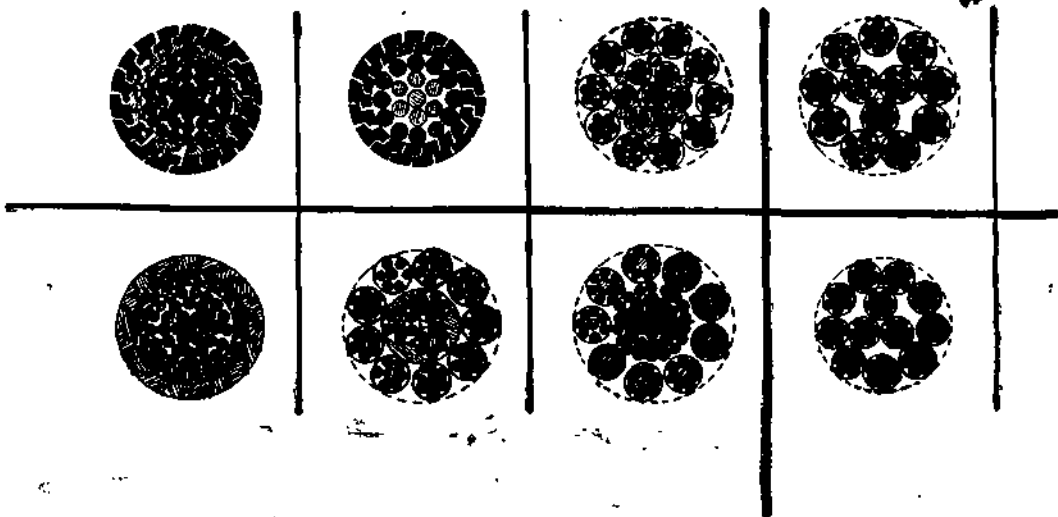
Tesisat bir kerre tamamlandıktan sonra hakiki mesafe 5010 metre (16400 Feet) den ibaret olarak Sicilya ve Calabriada'ki ihtiyat 300 metre (1000 feet) lık ve 60 metre (200 feet) lik olmak üzere cem'an 5370 (17600 feet) lik bir üçlü zincirlemeden meydana getirildi.

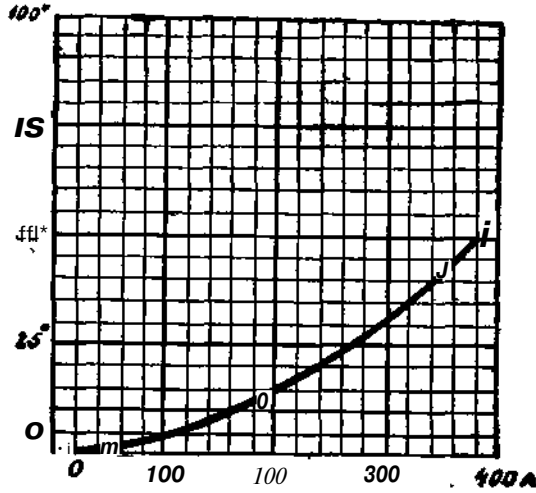
Paslanma ve korozyona karşı korunmada her telin ayrı ayrı kalın bir şekilde galvanize edilmesine ve yüksek kalitedeki gres yağına emniyet edilmiştir.

Çekme safhasında büyük bir baş belâsı olan ve hattâ bir aralık iletkenlerin kullanılmasından sarfınazar edilmesi bile düşünülen gres haddi zatında iletkenlerin en iyi koruyucusu ve teminatı idi, bütün güçlük gresli telin çekilmesindedir.

İletkenlerin bakımları için yapılan, üzerindeki iki insana ilâveten kompleks magneto grafik teçhizat ile gres ve gresleme aletlerini taşıyabilen kendi kendine hareket edebilen hususî bir araç vardır.

Bu suretle iletkenlerin durumları tetkik ve muayene edilebildiği gibi bakımları da yapılabilir. İnşaattan evvel ilk miknatısiyet denemeleri yapılmış bulunmaktadır.





- Grafikler akımla ilgili olarak hararet ve mukavemetleri göstermektedir.

10. sayfadaki resim en son deney için donatılmış hususi tecrübe masasını göstermektedir. İki numune üzerinde bu tecrübe 2400 saat devam etmişti. Bir tanesi daimi olarak 100° C, diğeri ise 16° C ile 100° C arasında mütehavvil olan bir ısıda tutulmuşlardır.

2 — Kuleler:

Esas itibariyle her iletken için iki kule tahmin ve hesap edilmesine rağmen, modern mühendislikte kaydedilen ilerleme sayesinde bütün iletkenleri bir kulede toplama temin edilebildi. Bu suretle 1921 yılında 277 metre (910 feet) lık 12 kuleye ihtiyaç varken bugün herbiri altı iletkenli ve 224 metre (735 feet) yükseklikteki iki kule ile karşılanabilmektedir.

Bu basitleştirme neticesinde iletkenler arasındaki mesafenin 25 metreye (72 feet) indirilmesi icabını ortaya koymuştu.

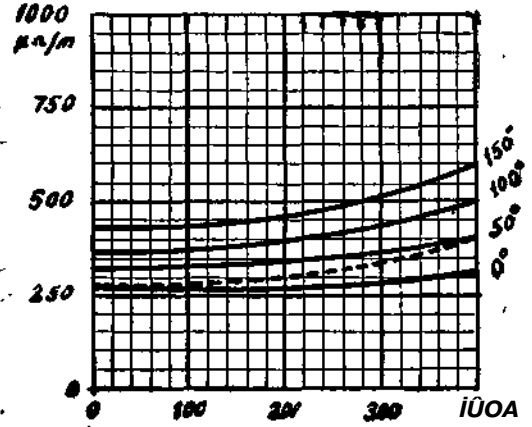
Müşahede, tecrübe ve analizler;

Kuvvetli rüzgârın bulunduğu durumlarda bile, ayrıca orta direk konulmasına ihtiyaç olmayacağını göstermişlerdir.

Kuleler; Normal taşıyacakları yükten başka, 150 Km/sa. (90 mil/sa) lık rüzgâr ve zelzeleye tahammül edecek tarzda hesaplanmışlardır.

Sismik karakterlerinin tespiti için yapılan etüdlere büyük bir ehemmiyet atfedildi.

Her ne kadar tek istikametten gelen 5 devrelik bir sarsıntıya rutubetsiz ve kule ile rezonanslı olarak mukavemet etmesi icab ederse; bunlar' (Mercalli makyasına göre), on



derecelik bir zelzeleye mukavemet edebürlefl. Rezonans frekansı sismik sarsıntıdan daima bariz bir şekilde farklıdır. Bu teoriyle ilgili etüdlere 1/25 makyaslı hakiki bir modele tatbik edilerek sistemin dengesi tahkik edildi.

Kuleler, herhangi bir iletkenin 25 tonluk bir çekişine mukavemet edebilirler. Yalnız, birincisini dört iletkenle teşhiz etmek suretiyle, (sırasile, bir tanesini bakım için serbest bırakmak şartile) kulelere hakiki yüklerini vermeden evvel yapı ve karakterlerinin müşahadesini imkân altına almak mümkün olmuştur.

Fırtına ve sarsıntı hallerinde olduğu gibi, kulenin sapmasını, dahili mukavemetini ve gerilmeleri sabit tutulan miktarları geçtiğinde kaydetmek üzere kuleler birer otomatik kontrol aletüve teşhiz edilmişlerdir. 14 dakika zarfında sona eren 3 tonluk bir ağırlık sağlayan müteharrik roketlerin temin ettikleri yükler vasıtasile ve bu aletler sayesinde statik ve dinamik tecrübelerin yapılması sağlanmıştır.

Donen kaide, bakımdan ikiz olan iki kuleye zarif bir iş manzarası vermektedir. Tuhaf bir şekil gösteren üst traversler 50 metrelik (164 feet) ve aşağıdakiler ise 75 metrelik (246 feet) bir yayılma sahasına sahiptirler.

yüksek gerilme hassasını haiz çelikten yapılan parçalar, atelyelerde fennin en ileri usulleriyle kaynak yapılmış ve arazide birbirlerine civata ve somunlarla rapt edilmişlerdir.

30 ton ağırlık ve 40 metre uzunluğundaki 4, ayaktan her biri bir parça olarak dikilmişti. Ayak temele istinadında mafsalh olarak

tespit edilmiş olup baş tarafı bir vinç tara-
fından son durumuna kaldırılmış ve orada
yatağına civata ve somunlarla tesbit edilmiş-
tir. Temelden yukarı kısmı cirit değnekleri-
nin hedefine isabetindeki manzarasını andı-
rır. Böylece bu seviyenin üstünde hususi bir
Bom. pilon gövdesinin kaldırılmasında mon-
taj ve tespitinde kullanıldı.

Konsol (travers) lann bir parça olarak
kaldırılmasında ikili bir vinç kullanıldı ki bu-
na belkide zamanımızın kendi nev'ine has
en cür'etkarane bir işi denilebilir. Maamafih
alt konsolların en dış kısımları yukardaki
konsolların en ucundan kaldırıldı.

Macuna vinçler karadan mazotla işleyen
vinç ve palangalardan idare edilmekte idi;
onların büyükleri (44 metre - 145 feet) ve
ağırlıkları (takriben 2 ton) temel ve gövdede
kullanılmak üzere hususî surette imâl edilmiş
mütehammil menteşelere ihtiyaç göstermek-
te idi.

Kulelerin dikilmesi beş ayda tamamlana-
bildi, 5CSİ temelde olmak üzere 1164 basamak
ile üst konsolun ucuna ulaşmakta olmasına
rağmen, bir asansör kullanılmak şartile bun-
lardan 955 basamağı hazfedilebilir.

Asansörün kaldırma kapasitesi 500 Kg.
(1100 libre) olup, kule ayaklarından birinin
dış tarafına yapılmıştır. Alt konsollar hiza-
sındaki 8 x 15 metre ebadındaki ana platfor-
ma varma süresi 9 dakikadır.

Buraya 7 ton kapasiteli daimi bir elektrik
servis vinci yerleştirilmiştir. Konsollardan
açılır kapanır merdivenler ile aşağı iletkenle-
re gidilir. Hava trafiği için muayyen mesafe-
ler dahilinde, kule boyunca sıralanmış ikaz
lâmbalarından başka kulenin tepesinde 360
derece dönen büyük kırmızı bir lâmba daha
parıldamaktadır.

Pilot ve rasıtları şaşırılmamak için bütün
bu ışıklar aşağıya aksedecek tarzda maske-
lenmişlerdir.

3 — Sicilya Kulesinin Temeli:

Herkesçe çok iyi tanınan hacı yatmaz o-
yuncaklar içersine konan kurşun parçası sa-
yesinde her devrildiğinde doğrulması esasına
istinad eden temeller; desteklediği kuleden
10 defa daha ağır olan muazzam beton blok
kulenin zelzeleden oynamasını veya devrilme-
sini, bir hudut dahilinde altındaki kumlar
üzerinde kaymasına rağmen önler ve devam-
lı olarak esas durumunu muhafaza eder.

Her temel gayet mukavim sandığı- ben-
zer haç şeklinde bir yapıyı ihtiva eder. Des-

tekleme reaksiyonlarının tevzii ve herhangi
bir ahvalde müşterek tesiri sağlamak için ku-
lenin dört ayağı diyagonal bir tarzda birleş-
tirilmiştir.

4 kule ayağından herbiri; temele 16 bü-
yük ankraj civatasıyla rapt edilmişlerdir. Her
bir civatada zelzeleden sonra şayet kule bi-
raz eğürse tekrar doğrultmak için kriko mes-
netliği yapacak döner dirsekler mevcuttur.

Sicilya sahillerinde toprak, 230 metre der-
rinliğinde çakıl taşları ile yer yer sertleşmiş
bir kum uçukurundan müteşekkil olduğundan
temelin deniz seviyesinden en aşağı 18 metre
derinlikte kurulması şayanı tavsiye idi.
Böyle muazzam derinliğe tek keson içerisin-
de devam etmek, bu günkü yapı tecrübe-
lerine göre bile başarılması güç bir problem
idi. 18 metre yüksekliğinde 9 m² İlk 4 keson
büyük hacim 4 nihayetini desteklemede kul-
lanıldı.

Bu sistem sanki, kesonlar üzerine otur-
tmuş bir rıhtımı andırmakta ve bu sayede
toprakta yüksekte ve sismik sarsıntılardan
masun bulunacak bir form gösteriyordu.

4 — Kontinental (italya sahilindeki) ku-
lenin temeli:

Calabria sahilindeki hakiki bir kaburgayı
andıran tabii kayalığın, evsafını kaybetmek-
te olan milonatik granitlerden teşekkül ettiği,
dolayısıyla zelzele karşısında temel zeminin
yekpare kaya olarak durumunu muhafaza et-
miyeceği neticesine varılmıştır.

Netice olarak, burada da, geniş mikyasta
kazılara mal olacak ve temeli, sathın sarsın-
tı, şok, dalga tesirlerinden azade bırakacak
muayyen bir derinlikte inşası prensibi galib
gelmişti.

Yamaçlar ; Sismik tarzda başlayacak olan
toprak kaymalarını asgari hadde indirecek
tarzda şekillendirilmiş ve toplam olarak tak-
riben 8100 m² lik bir saha 15 cm. lik takvi-
yeli betonla kaplanmıştı.

Temelin esası ve yapısı Sicilyadaki mu-
kabilinin tamamıyla aynisi olmakla beraber
4 ayak üzerine istinad ettirilmiş olmanın ye-
rine, burada; 4 temel ayaklarda doğrudan
doğruya kaya yatak üzerine olduğu gibi 615
m² (6600 feet²) sathı olarak tamamile oturu-
lmuştur.

5 — İletkenlerin çekilmesi:

Çok büyük bir hususiyet arzeden iletken-
lerin bu efsanevi ve belalı kanalda, kablola-

nn suya değmeden karşı tarafa nasıl geçirileceği, müşkül problemile bir duraklama safhasına girildi. Tel çekme ameliyesi tekml projenin en güç safhasını teşkil etmekte, teşkilâtlandırılması, münakaşası; raporla tespiti, tecrübe ve fiili çalışmalar bir kaç aylık zamana ihtiyaç göstermekte idi.

Lüzumlu kılavuz kabloların da, iletkenler kadar mukavim ve iyi olması icap ettiği ne göre, bu maksat için iki fazla iletken imal edilmişti. Biri diğerinin arkasından olmak üzere, Sicilyadaki uçtan; bir römorkör vasıtasıyla suyun içine sağıarak sahildeki kuleye kılavuz teli çekilmesine başlandı. Derinlik, hız ve trafik faktörleri dikkat nazara alınırca Calabria ucundan gelecek diğer klavuz teli ile birleşinceye kadar, oldukça şüpheli bir işe girişilmişti.

Kanşıklı gelen klavuz kablo uçları birleştikten sonra,, su sathından yukanya kaldırılmasına başlandı, normal yüksekliğe çıkıncaya kadar uçlardan çekme kuvveti tatbik edildi. Bundan sonra her iki klavuz kabloları, Calabria ucunda birbirlerine raptedildiler. En son halka büyük bir kasnak ile tutulurken; Sicilyadaki serbest ucta güzelce iletkenlerden biri ile boş bir makaraya bağlanmıştı. Her makara, hususi tertibatlı ve ikili bir vinçle irtibatlandırılmış olduğundan bir taraftan dolu makaradan iletken ileri verilirken diğer taraftan boş makaraya gelen tel sarılmakta idi.

Bu metod sayesinde birinci kılavuz kabloyu tamarnile sararken, ikinci kılavuz kablo sonuncu kasnak üzerinde ikili olarak devamını tamamlar ve bu suretle birinci kablonun yerini tutarak ve netice olarak birinci ilteken tarafından değiştirilmiş olur. Bundan sonra ikili vince diğer dolu bir iletken makara yerleştirilir. Ve ikinci kılavuz geri çekilip tamamile birinci iletken tarafından değiştirilinceye kadar ameliyeye devam edilir. Bu esnada 2 inci karşı tarafa verilmiş olur. Bir kere serbest kaldıktan sonra ameliye tekrarlanarak bu iki kılavuz kablolar ikinci iletken çifti için kullanılırlar. Bu ameliyeye pozisyon değiştirme ameliyesi denir. Başlangıçtan en sonuncu ayarların yapıldığı ana kadar geçen zaman 22 gün tuttu.

Her komple transpozisyon, üç güne taksin edilen 30 saat sürdü ve azami 0.5 m/saat (1.6 Ft/saat) süratle 11.000 m. iletkenin çekilmesini istihdaf etmekte idi. Bu ancak varlıklarını memnuniyetle kaybedeceğimiz hususi makinalar sayesinde imkân dahiline girdi.

• Başlı başına müstakil bir vinç ve fren tertibatı boşaltma ve sarma işinde şimdiye kadar emsaline rastlanmayan bir çekiş kuvvetiyle iş gördü.

En büyük ilgi kaynağı;

Bizatihi kablodaki sayısız bağlantılar ile vincin sürtünmesinden hasil olan ve hiç bir kimsenin ehemmiyetini veya miktarını tebarüz ettiremeyecekleri dahili mukavemetler idi. Vinç ve freni, bir makinada birleştirmek ve bütün lüzumsuz bağlantıları ortadan kaldırmak suretile, yeni fakat çok basit bir makina hizmete girmişti. Bu sayede fren vinçteki sürtünme, dahili mukavemetten serbest bırakıldığından ; kabloların gergide sarılmasında ve boşaltılmasında sadece bütün sistemde sürtünmeden mütevellit kayıbları karşılayacak kadar kuvvete ihtiyaç göstermektedir.

Hakikatte bu makine;

Sadece ikili yivlerinde çekilen iki kablo ile birleştirilmiş. 4 gevşek kasnak (makara) dan ibarettir.

İhtiyacı böyle 4 tekerleğe inhisar ettirmek için; bunlardan ikisi; az yüklü oluklar içerisindeki kabloların sürtünmelerini arttırmak maksadını istihdaf eden bir çift yardımcı halat taşımaktadırlar. Transpozisyon anlatırken temas ettiğimiz ikili vinç, tel makaralarından yapılmış olup, dışarı gideği kablo üzerinde ilk (küçük) frenlemeyi ve içeri doğru çekilen yanı sarılan kablo üzerinde ilk hafif çekmeyi temin eder.

Bu şekilde çekişin arttırılması sayesinde Transpozisyon işinin başlama ve devamını sağlamak için fren - vinç'in sürtünme mukavemeti ile Calabriadaki kulelerde bulunan son halka kasnağındaki asılı 4 makaranın iç mukavemetlerini bertaraf etmiş olur. İkili vinç 30 H. P. bir motor tarafından çalıştırılır. İstenildiği takdirde, ya frenler veyahut çeker tam bir çalışma emniyetinin sağlanması bakımından reversible bir devre tarafından kontrol edilir.

6 — Sicilya'daki Terminal Tesisleri :

Sicilyanın terminal istasyonu, tarihi TORRE BIANCA (Beyaz Kule) 'ye yakın ve şimdiki İtalya'dan gelen muhabere kablolarının denize gömüldüğü, aynı zamanda meşhur şarab fabrikalarından biri olan Faro (Deniz Feneri) yakınında kurulmuştur.

Geniş iş sahası,, tellerin gerilmesi esnasında, kısmen malzeme ve telleri muhafaza

etmek bakımından kaldırım la dōşenmişti. -Etrafı çevrili bu saha; içersinde her hangi bir malzemeyi nakledebilen 25 tonluk bir çekim gücünü haiz bir hizmet vinci ile teçhiz edilmişti. Bu çekme açma ameliyelerinden başka 1.8 M (6 feet) genişliğindeki takviyeli beton blokları, kablo germe esnasında Ankraj vazifesi gördüler. Uzak uçtaki diğer 4 blok, tel çekme makinalarının tecrübelerinde kullanılmıştır. Burada iletkenler 42 tonluk mukabil bir ağırlıkla dengeye alınmışlardı. 3unu temin için, 12.5 metre (41 feet) yer değiştirme 2 kulede iki, 3 grub olarak tertip- lenmişti, (halen 2)

İletkenlerin ufki gerilimini bir nisbet dahilinde doğrudan, doğruya yan makaralar vasıtasile temel karşıladığından, bu kuleler sadece aşağı doğru bir çekişe maruz kalmaktadırlar

Bu kuleler, bu biçimde yapılan dahili mukavemeti fazlasile arttırılmış beton bir manzume olarak görülmektedir. Takviye olarak, ileri köşelerde 2 kablo, geri kaburgalarda 6 kablodan müteşekkil idiler.

Kulenin duvarları sadece 12 cm. kalınlıkta idiler. Kulenin üstünü kaplayan çatı kısmı da sandıkvari bir tipte takviyeli betondan yapılmıştır.

Kuleler (Mercalli'nın mikyasına göre) 10° lık zelzeleye mukavemet edecek selabette inşa edilmişlerdir. Bunlar yüklerini aynı "mand". bütün iletkenlere verebilirler. Santral ile elektrik bağlantıları tabiatile iletkenlerin yer değişmesini takib edeceklerdir. Bunlar 4 iletkenden her han^i birini lüzumunda kesip diğerlerinin faaliyetine hanel vermeyecek 6 izoeli bir şalter tpmi ile ve mukabil ağırlıkla emniyete alınmışlardır Santral her iki sahil de karşılıklı olarak empedans rölelerinden meydana gelen birer büyük sigorta şalteri ihtiva etmektedirler.

7 — CalabrlıTdaki Terminal Tesisleri:

Caporafi adile maruf, müsait küçük bir plato, Calabria kulesinin arka kısmını teşkil etmekle ve hemen hemen tepesine müsavi bir yükseklik arzetmektedir Bu plato terminal istasyonu, bir küçük servis ve tamir bölümünü, Ankraj kütlelerini ve (150 kV lık Reggie ve. Siladan gelen elektrik) santralın tamamı, ile, bakım ve kontrol tesislerine sineşinde jrer vermiş bulunmaktadır.

Bakım ve servıs kısmı: Sicilyada'ki eşinden, daha küçük olup, kablo geriminde kullanılan 6 takviyeli beton bloku ile Transpozis-

yon tel çekme ve sarmada kullanılan ayarlanabilen son halkalı kasnağı ile teçhiz edilmiştir.

Hakikaten, bir kısmının gergin, bir kısmının gergin oimayan kabloların teşkil ettiği U000 M. (35000 Feet) lık halka, yeni telin kısmen gerilmesi ve telin elastikiyetinden mütevellit fren vinç kasnaklarından geçmesi esnasında hafif bir uzamaya tabi tutulacaktır.

İşte bunun içindir ki ; iletkenleri daimi olarak suya değmeden tutabilmek için, uzanan halkanın bu bahsedilen uzatma payını karşılaması sağlanmıştır. Bu halkayı uzatabilmek için, makarası uygun bir şekilde 25 tonluk servis vincine bağlanmış ve bu suretle istenildiği kadar geriye doğru çekilebilmiştir.

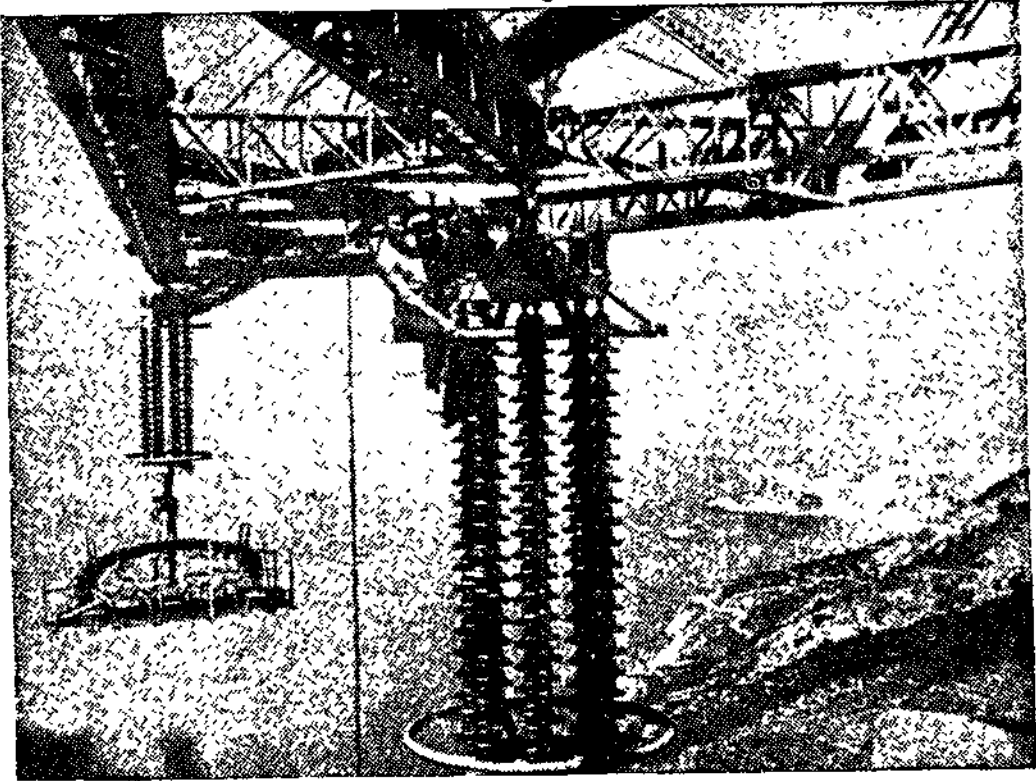
«Caporatif» tabiatile daimi bir radyo - telefon şebekesile «Torre Bianca» ile irtibatlandırılmış bulunuyordu. Bu şebeke, dikme esnasında diğer portatif radyo ve telefon cihazlarıyla takviye edilmişti. Calabria ucunda, iletkenler, alçak bir beton giriş vasıtasile doğrudan doğruya toprağa Ankraj edilmişlerdi. Bu beton giriş, 6 iletkenin de yüklerini kaldırabilecek bir selabette yapılmıştır.

Elektrik bağlantıları; «Torre Bianca» da olduğu gibi her hangi bir ahvalde diğer dördünü derhal kesebilecek 6 hk bir anahtar tar kımından geçirilerek santrale bağlanmıştır.

İstenilen iletkenin devreden çıkartılması (Kesilmesi) için Caporafi'de yapılan muayyen ameliyenin Torre Bianca'nın tekrarlaması kâfi idi. Santral, her iki taraftaki hat terminsllerile atlama kablosunu koruyan sigorta ve şalteri ihtiva eder. Her iki santral 6 lık ilteken için yapılmalarına rağmen 4 er iletkenle teçhiz edilmişlerdir.

g — İzolatörler ve Yerleştirilmesi:

İletken ankrajı üstten geçen tellere tatbik edilen prensiplerle meydana getirildi. Şoyleki: İletkenin üzerine geçirilen bir halka ile uç defa sarılmak suretile gerginliğini yavaş yavaş kaybeder. İzolatör 12 diziden, diziler 20 adetlik birimlerden meydana gelir. Bir kaç teldeki tansiyon yaylar vasıtasile denkleştirilir. İzolatör takımı Sicilya ucunda mukabil ağırlıklara, iletkenden iki defa daha kuvvetli esnek çelik kablolar vasıtasile bağlanmıştır. 'Atlama halkasının ankrajı içinde, yedek iletkenleri üzerinde taşıyan hususi bor binler için yer vardır. Bu suretle zaman zaman yedeklerden bir kısmını karşıya geçirerek, muallaktaki ayaklar Üzerindekilerini değiştirmek imkânı elde bulundurulmuş olur.'



Bir ankraj donanımı, yedek iletkenler dahil 6 tondan daha ağırdır. İletken asılması dahi havai hat esasından mülhemdir

İletkenler, merdaneleri askıya alınmış hafifçe kemerleşmiş, hafif halitadan segmanların iki ray üzerinde hareket ettirildiği, 5 metrelik bir kutur dahilinde açılıp gensen geriye kapanan kolları bulunan bir traktör, kamyon üzerinde durur. 8 tane 20 ünitelik izolatör ipi yolu destekler ve ağırlık dengesi yaylar vasıtasıyla temin edilir.

Kabloların birleştirilerek toplanmaları ve bunların çalışma durumları daimi ihtizazları meydana getirmezler. Maamafih bu ihtizazlar hususi surette etüdler ile, aynı cinsten telden yapılıp, uygun bir şekilde gerilen tel kavisler sayesinde hemen hemen tamamen izole edilmiş bulunmaktadır.

Atlama, 220 kv. lık iki devreyi taşıyabilecek kapasitede projelendirilmiş ve ilkin 150 Kv. lık bir devre imişçesine hizmete girmiştir. Transmisyon kapasitesi 60 MW olacaktır, sonraları 220 kv. lık devre olacak, kapasitesi 150 MW yükselecekti. Daha sonra ve halen bu rakamlar her iki devrenin çalışması için iki misime çıkarılabilir.

- | | |
|--|---|
| iletkenler | : Giuseppe e Fratello
S P. A. Milano |
| İletkenleri korumak için gres | : Shell İtaliana. S. P. A, Genova |
| Plân, ikmâl ve kulelerin dikilmesi | : SAE - S. P. A., Milano |
| Asansörler | : Agudio S P. A., Torino |
| Temel projeleri | : SAE - S P. A., Milano |
| Sicilya temellerinin inşası | : Ferrocemento ing., Roma |
| İtalya ciheti » | : Cosiac - Corp., Palermo |
| Tel çekilmesi | : SAE - Milano |
| Tel çekilmesi için makineler | : Agudio - Torino |
| Mukabil ağırlık kuleleri ve Sicilya terminal istasyonu | : Ferrocemento - Roma |