

# Yunanistan'da Elektrifikasyon ve Devlet Enerji Kurumu . PUBLIC POWER CORPORATION (PPC)

**Turhan ONUR**  
Y.J.Uh.-İ.T.Ü.

' 1950 yılına kadar Yunanistan'da elektrik işleri hususi şirketler veya Belediye işletmelerince yürütülmekte idi. İlk elektrik şirketi 1925 de Atina ve Pire Elektrik Şirketi olup APECO diye isimlendirilmiştir. APECO İngiliz "VWhite Hail Group'un kontrolü altında idi.

1950 yılında ise Yunanistan'da anavatanda ve adalarda 350 işletme vardı ve bunlar 400 şehir, kasaba ve köyün elektrik enerjisini temin etmekte idiler. Bir çok kasabalarda elektrik tahdidli ve gecenin belirli saatlerine inhisar etmekte ve santallerin mühim kısmı ithal malı olan mazot kullanılmaktaydı.

İkinci Cihan Harbinden harap olmuş bir durumda çıkan Yunanistan kalkınmanın önemli faktörlerinden biri olarak enerji problemini görmüştür. Bilhassa muhtelif ellerde, münferit ve ithal malı mazot kullanan tesislerin kalkınmaya faydalı değil zararlı olacağını sür'atle ve zamanında kavrayan Yunan Hükümeti enerji konusunun bir elde toplanması gerektiği kanaatine varmıştır. .

1950 yılında 1468 sayılı kanun ile «DEVLET ENERJİ KURUMU» Public Power Corporation kurulmuştur. Kanunu ana hatları ile kısaca görelim.

Kanun 2. Ağustos/1950 de 7 madde olarak kabul edilmiştir.

. Madde : 1 .— P.P.C. hidro - elektrik ve termo elektrik santraller kurmak ve işlenmek, üretilen enerjiyi iletmek için milli enterkonnekte şebekeyi tesis etmek ve enerjiyi satmak gayesi ile kurulmuştur.

Bu tesis tamamen Yunan devletine ait olarak halkın yararına çalışacak fakat 'hususî teşebbüs-kaidelerine göre idare edilecek, idarî ve ekonomik serbestiye sahip olacak ve hükümetin tam bir kontrolünde çalışacaktır. Organizasyon ve çalışması Kraliyet karnameleri ile tanzim edilecektir.

P.P.C. aşağıdaki hususlara riayet edecektir.

Tamamen kendi kendini finanse edecektir.

Şehir, kasaba ve köyler halkına mümkün olan en ucuz bedeli ile elektrik enerjisi Bağlıyacak, memleketin genel ekonomik \_ politikasına uygun olarak tamamen ticari prensiplerle işletilecektir.

Memleketin bütün kısımlarında elektrik enerjisinin dağılımında ve aynı kategoriye giren müşteriler arasındaki fiatlarda farklı oluştan sakmılacaktır. N

Tahakkuk eden gelirin kullanılışı: İhtiyatlar düşüldükten sonra, tesislerin tamamlanması ve mükemmelleştirilmesi yapıp, halka hizmet durumu İslah edilecek elektrik enerjisi fiyatları düşürülecektir. Burada belirtilen hususlardan başka yerlerde bu sermayelerin kullanılması yasak edilmiştir.

Madde : 2 — P.P.C. aşağıdaki imtiyazlara sahiptir.

A — İnşaa , işletme ve kullanma konusunda

P.P.C. nin gayelerinin tahakkuku için lüzumlu olduğu mütalaa edilen göl nehir ve akarsuların kullanılması ve hidro - elektrik santraller tesisi.

Termo - elektrik santrallerde tercihen milli yatırımları kullanma,

Muhtelif mntkalara hizmet edecek şekilde santralleri enterkonnekte sistemle bağlama,

İstihlak merkezlerine giden dağıtım ve iletim şebekeleri tesis etmek hakkıdır.

B — Üretilen enerjinin Belediyelere, topluluklara ve kooperatiflere satılması tercih edilecek ve yalnız hususî teşebbüslere ve büyük müşterilere direkt olarak satılacaktır.

Madde : 3 — 1. P.P.C. nin nihai ' sermayesi aşağıdaki şekilde teşekkül edecektir.

Amerika'nın Avrupa'yı kalkındırma programı yardımı ile İtalyan Harp tazminatı ve diğer gelirler.

P.P.C. nin gayelerinin tahakkuku için hükümet bütçesine konacak ek tahsisatlar.

2. P.P.C. nin mevcudatı ve tesislerine haciz konamaz ve adli takibata maruz bırakılamaz

3. P.P.C. Bakanlar Kurulunun kararı üzerine hususi borç kaynakların müracaat edebilir. Ancak P.P.C. tesislerini, mallarını ve diğer mevcudatını ipotek edemez ve emanete veremez.

Madde : 4 — P.P.C. devletin hususi vergi ve adli muafiyetlerine sahiptir. Bunlar madde 1 paragraf 2 ye istinaden hazırlanacak kararnamede belirtilecektir.

Kanunun ana hatlarını yukarıda vermiş bulunuyoruz. Bilahare 3523 sayılı kararname ile 1956 yılından sonra Belediyelerin ellerindeki şehir ve şebeke tesisleri ile hususi şirketlerdeki işletmelerde devir alınmıştır.

P.P.C. 1950 yılında özel bir kanun marifeti ile Amerikan EBASCO Müşavirlik Firması tarafından organize edilerek kurulmuştur. İlk mukavelesi 1955 de biten EBASCO Firması bir ek mukavele ile 1958 yılına kadar çalışmıştır. Bu çalışmalar sırasında geniş bir Amerikalı mütihaz kadrosu her seviyede vazife almıştır.

#### **Kurulun Teşkilatı :**

P.P.C. Genel Kurul, İdare Meclisi ve Genel Müdür tarafından idare edilip 8 murakıp tarafından murakebe edilir.

Genel Kurul 26 üyeden teşekkül eder. Devlet konseyi> Temyiz Mahkemesi ve Divanı Muhasebat Başkanları, Koordinasyon, Maliye, (Umumi Muhasebe Genel Müdürü) Ekonomi, Sanayi, Nafia, Münakalât ve Ziraat Bakanlıklarından^ birer Genel Müdür, Yunanistan Ziraat Bankası, Yunanistan Bankası Genel Müdürleri, Atina Üniversitesi profesörlerinden biri, Atina Politeknik Enstitüsü profesörlerinden biri, Atina, Selanik, Pire, Volos ve Petnos Belediye Reisleri, Yunanistan Teknik Odaları, Atina Ticaret ve Sanayi Odası, Yunanistan Ziraat Cemiyetleri Birliği, Sanayiciler Birliği, Atina Sanatkârlar Odası ve Atina Ticaret Odası İdare Meclisi Başkanları ve Yunanistan işçi Sendikaları konleransyonu Genel Sekreteri Konseyin üyeleridir-

Müdürler Kurulu, Başkan, Başkan yardımcısı ve Genel Müdür ile beraber 9 kişiden ibarettir. Bunlar P.P.C. nin mevzuu ile ilgili konularda bilgi ve tecrübeyi\* havi kabiliyetli kimseler arasından Sanayi Bakanının teklifi ile Başbakan tarafından tayin edilir. Genel Müdür, Milli Politeknik veya Yüksek Teknik Okuldan mezun olmuş bir şahıs olacaktır.

P.P.C. nin kontrolü Divanı Muhasebat Reis Muavininin Başkanlığında yine Divanı Muhasebattan iki azanın teşkil ettiği bir grup tarafından yapılır.

Genel Müdür Muavinlerinden biri Genel Müdüre Vekâlet etmek görevi ile vazifelendirilmiştir.

Merkez teşkilâtı esas 7 kısımdan müteşekkil olup Bütün Yunanistan 5 bölgeye ayrılmıştır.

<b>Merkezi</b>	<b>Mıntıkası</b>
Selanik	Makedonya - Epir
Patras	Mora - Epir
Larisa	Orta Yunanistan
Halkis	Eğriboz - Tesalya - Adalar
Atina	Atina ve Pire

Her bölgede kısımlara ayrılmıştır. Bu kısımlar 100 ilâ 150 bin nüfusa ve arazi ve yol durumuna göre tesbit edilir. Her kısım bir Elektrik Mühendisi müdürün başkanlığındadır.

Kısımlara bağlı küçük kısımlarda vardır. Buralarda 2-3 eleman bulunur.

SERMAYE : Devlet tarafından verilen paralarla sağlanmıştır. Ancak devlet bu meblağları İtalyan Harp tazminatı, Amerikan yardımı ve bütçe den temin etmiştir.

P.P.C. yeni yatırımları için yıllık kârlar kâfi gelmediği takdirde ki böyle olmaktadır iç borçlanma için bono çıkarmakta ve bunlara % 7 - 7,5 faiz ödemektedir. Ayrıca yabancı firmalardan 15 - 20 sene vadeli ve % 3,5 - 5 faizli kredilerle malzeme mübaaya etmektedir.

P.P.C. hususi şirketleri devir alırken onlara bono vermek hakkında sahiptir. Satın alınan tesislerin bedeli bir komisyon tarafından takdir edilir ve malsahibi ile mutabakata Yarınlamadığı hallerde mahkeme jürilerinin karar nihaidir. Bu komisyonların faaliyetleri 1962 -yılı başında nihayet erip lağvedilecektir. En son olarak Atina ve Pire (Athens - Pireus Electric Corporation) Elektrik Şirketi APECO devir alınmış ve şirkete bono verilmiştir. Bazı adalarda halen gayet küçük işletmeler vardır ve kısa zamanda devir alınacaklardır.

P.P.C. sermayesinin tamamı devlete ait bir müessese olmuştur.

P.P.C. nin ilk sermayesi 130.000.000 Drs (39 000.000 TL.) dir ve sonraki yıllarda edilen kârlar da yatırımlarda kullanılmıştır. Son yılların kârları

1954	hasılatı	131.394.000	Drs. net kâr	.	3.024.000	Drs.
1955	>	220.796000	>	»	»	55.362.000
1956	>	320.846.000	»	>	»	106.403.000
1957	»	396.906.000	>	>	>	152.197.000
1958	>	301.159.690	»	>	»	126.321.628,40
1959	>	630.541.838,90	»	>	»	115.873.908,60
1960	»	815.406.350,10	»	»	>	105.067.112,50

1960 yılındaki P.P.C. Bilançosu

(PASİF)

Yunan Hükümetince enerji Programı için verilen yatırım	3.699.685.491,60
İlave fon	708.544.000,—
Alman teknik yardımı fonu	9.468.000,—
Diğer Hükümet tahsisatı	4.803.316,—
Ptolemaus 2. Ünitesi dolayısı ile sermayeye ilave	29.678.164,—
Diğer sermaye ilâveleri	9.405.901,60
Müşterilerin sermayeye iştirak tahsisleri	60.026.720,50
Geçmiş yılların kârlarının sermayeye ilâvesi	394.362.574,40
1960 yılı kârının sermayeye ilâvesi	105.067.112,20
<b>Toplam Sermaye</b>	<b>5.021.041.280,30</b>

Bu sermayeye ilâveten yedekler	672.935.637,60
Tesislere yardım tahsisatı	12.608.321,—
Müşterilerin depozitleri Uzun vadeli borçlar bonolar	31.240.725,40
diğerleri	1.427.447,50
2.624.052.250,70	4.051.499.800,90
Cari ve tahakkuk etmiş pasifler	• 696.388.905,29
Tehir edilmiş krediler	215.934.380,—

Nihai toplam

10.701.649.350,20 (3.210.493.905.106 TL)

1960 yılındaki AKTİF

Tesisler	7.136.757.731,20
Teslim alınmakta olan APECO tesisleri	1.767.997.110,70
Yatırım ve fon hesabı	153.133.267,70
Cari ve tahakkuk etmiş aktifler	1.035.852.971,50
Tehir edilmiş borçlar	607.908.269,10

10.701.649.350,20 (3.210.493.905.106 TL)

1950 yılında PJP.C. nin temin

ettiği ilâve sermaye

Hükümet tahsisatı	140.660.741,30
Müteferrik sermaye ilâveleri	14.846.716,10
P.P.C. nin kendi fonları	279.890.394,90
Dahili borçlar ve krediler	687.530.374,80
•Dış borçlar ve krediler	• 36.897.638,10
APECO'nun satın alınması borç ve kredisi	1.884.008.898,10
Diğer kaynaklar	46.832.070,90

3.016.871.566,40

(905.061.469,92TL.)

## 1950 yılı sarfiyatı

Yeni projelerin yatırımı	811.800.677,50
Teslim alınmakta olan APECO tesisleri	1.767.997.110,70 "
Diğer yatırımlar ve uzun vadeli matlub	5.607.994,20
Cari ve tahakkuk etmiş pasifler	285.796.719,60
Muhtelif	145.669.064,40

3.016.871.566,40 (905.061.469,92 TL 1

P.P.C. Kanununun kendisine yüklediği vazife gereğince bütün Yunanistan'da Tek elektrik tarifeli kullanılmaktadır. Ancak müstehlik durumuna göre 5 ayrı tarife vardır. Bunları kısaca arz edelim.

1. Sokak ve Meydan Aydınlatılması: Ücret belediyelerden alınır. Ücret tam gece ve yarı gece fiyatları fark edip ayrıca lamba başına bakım ücretini de havidir.

Tam gece lambalarında enerji 0,80 Drs/Kwh. (24krş/kuruş) bakım masrafı 1 Drs/(30 krş) lamba -f- 20 Dr/Kw. (6 krş) enerji be.del'i'dir.

Yan gece lambalarında 1 Drs/Kwh. enerji ve 2 Drs/ lamba ve 10 Drs/Kw. bakını ücreti alınır.

### 2. İkâmetgâhlar için tarife :

Her ay en az 10 Drs (3 TL.) olmak üzere ilk 10

Rwh. için 1,9 Drs/Rwh. 57 krş/Kwh

	Kwh	Drs/Kwh
ikinci 20 Üçüncü 70 için		1,7
Gerikalan için bedel	>	1,2
alınır.		0,7

3. Genel tarife (aydınlatma ve sanayi) Her ay en az 10 Drs Kw (3 TL) (5 Kw. da dahil olmak üzere 5 Kw. a kadar olan taleplerde) buna ilâveten 5 Kw. üzerindeki her Rw. için 30 Drs. (9 TL) takat ücreti alınır. Enerji bedeli ise

İlk	50	w için	1,9	Drs/ Kwh.	57 Krş/Rwh
İkinci	100	»	» 1,7	»	51 »
Üçüncü-	350	>	» 1.0	»	30 >
Üçüncü	320	>	> 1.7	»	21 »
Dördüncü	500	»	» 0.5	>	15 >

alınır. Ancak takat talebi 5 Kw. üzerinde olunca 3 ve 4. enerji sınırları her ilâve 1 Kw. için 100 Kwh. enerji eklenerek hesap yapılır

### 4. Büyük Müşteriler Tarifesi

En az 500 Kw. lık takat talepleri

Her ay 30 Drs/Kw (9 TL Kw ) taka- bedeli alınır. Ayrıca Enerji bedeli Kw. başına 200 Kvvh. olan birinci kısım için 0,7 Drs/Kw. (21 Krş/Kwh) ve mütebaki enerji için 0,2 Drs/Kwh (6 Krş/Kwh) alınır.

Enerji 15 Kv. olarak satılırsa transformatör bakım ücreti olarak % 10 ilâve ücret alıdır.

### 5. Sulama tarifesi

Her ay her Kw. takatin ilk 150 Rwh.'ı 0,9 Drs Kwh. (27 Krş Kw!h) ve mütebaki enerji 0,5 Drs/-Kwh. (15 Krş RvVh) nerji bedeli ve Rw. başına 120 Drs. takat bedeli alınır.

Enerjiden vergi alınmıyor. Ancak muayyen miktardan büyük mahbuzlara pul yapıştırılır.

Halen adalardaki bazı santral ve şebekeler hususi sahipleri tarafından işletilmektedir. Ancak kendilerine mazot P.P.C. tarafından verilerek (Vergilerden muaf olarak) satış bedellerinin aynı esaslar dahilinde olması tesbit edilmiştir.

Elektrik enerjisi mübadelesi için Yunanistan komşuları ile işbirliği yapmaktadır. İlk olarak Yugoslavya ile 154 Ky. enerji nakil hatları birbirine irtibatlandırılmıştır. Ancak Yugoslavya'da iki santral ile bütün Yunanistan enterkonnekte şebekesi irtibatlı olduğu için tam bir enerji mübadelesi olmamaktadır.

Türkiye irtibatı da plânlanmıştır.

Yunanistan'daki elektrik talimatnameleri P.P.C.

veya 5 Krş/Kwh 36 »  
21 >

tarafından hazırlanarak Sanayi Bakanlığınca mer'iyete konur, iç tesisat talimatnamesi kanun şeklinde İsviçre İç Tesisat Yönetmenliğinden tercüme edilerek kabul edilmiştir. Serbest enstallatörlerin yaptıkları iç tesisatları PP.C. nin elemanları kontrol eder.

P.P.C. iç tesisat için halka tesisatın bedelinin % 20 sini hibe der. % 80 ini 2 sene vadeli olarak borç verir.

P.P.C. orta ve yüksek gerilimi standardize etmektedir. Yüksek gerilim 154 Kv. orta gerilim 15 Kv. dir. Ancak Girit'te 66Kv. Atina ve Pire'de 22 ve 6,3 Kv. mevcuttur.

Açık gerilim 220/380 volt frekans 50 c/s. dir.

Açık ve orta gerilim şebekeleri empenye edilmiş ağaç direklidir. Transformatörler 15,25,75 150, ve 250 KVA. olup direk tipidir. 15 ve 25 KVA. lar tek ağaç direğe asılıp yalnız sigorta ile korunur.. A.G. tablosu yoktur, ' .-

Tipleşmeye çok önem verilmektedir. Sahillerde 1 Km. lik şerit müstesna bütün Yunanistan'da alçak gerilim alüminyum Orta ve Yüksek Gerilim şebekeleri\* çelik alüminyum iletkenlidir.

Yunanistan'da 200 kadar dizel santralındaki motorlar çok çeşitli olduğu için tipleşme ve yedek parça deposu tesisi bir hayli güçleşmektedir.

2 - 3 saatlik ufak tamirleri santral makinistleri daha büyükleri tamir ekipleri yaparlar.

Yeni abonenin bağlanması icab ettireceği masraf 4 yıllık istihlak tutarından az ise tesis P.-P.C. tarafından yaptırılır, daha fazla ise fark müşteriden alınır.

Sokak aydınlatılması tesisleri P.P.C. tarafından yapılır ve fakat bedeli belediyelerden alınmaz.

Hava hatları ve yer altı kabloları için Belediye ve mal sahipleri müsaadeye mecburdurlar ve P.-P.C irtifak hakkı bedeli ödemez. Ancak 154 Kv. direk yerleri istihlak edilir bedeli ödenir.

1950 yılında kurulmuş olan P.P.C. nin 10 yılda kazandığı gelişmeyi de kısaca görmekte fayda vardır. Şöyleki :

Birinci 5 yıllık plân gereğince

1953 Ağustosun'da Aliveri Termik santralını işletmeye açılmıştır. Santral Eğriboz adasındaki linyitleri kullanmaktadır. Yıllık istihsalı 600.10<sup>6</sup> Kwh. ve kurulu gücü 80 Mw. olan santral 150 Kv. luk hava hattı ile anavatana bağlanmıştır.

1954 Martında 5 MW. takatli ve 30.10" Kwh. istihsal kapasiteli Louras hidro - elektrik santralını Kuzey Batı Yunanistan'da, yine 1954 yılı Temmuzunda 50 MW. takatli ve 60.10" Rwh. istihsal kap-

siteli Agra hidro elektrik santralını Yugoslavya hududu yakınında işletmeye açılmıştır.

1950 -1955 arasındaki aynı 5 yıllık programda 1125 Km. 150 Kv. hava hatları ile bu santrallar birbirlerine ve yük merkezlerine bağlanmışlardır.

İkinci 5 yıllık programda ise

Ptolemais termik santralını 70 MW. takat ve 500.10" Rwh. istihsal kapasitesi ile Arnavutluk-Yugoslav hududu yanında 1959 Ekiminde işletmeye açılmış ve 125 MW. luk tevsiyata da geçilmiştir. Santral linyit kullanmaktadır.

Tavropos hidro - elektrik santralını da Orta Yunanistan'da ilup 80 MW. ıktır. İstihsal kapasitesi 250.10<sup>6</sup> Kwh. tir. 1960 Kasımında işletmeye açılmış üçüncü ünite olan 40 MW. m tesisine geçilmiştir.

Bunlara ilâveten 28 MW. lık Edessasion hidroelektrik santralının Selanik yakınında inşasına ve Orta Yunanistan'daki Acheloos hidro - elektrik santralının proje çalışmalarına başlanmıştır :

10 yılda bunlara ilâveten 1900 Km. 150 Kv. luk 60 Km. 66 Kv, 4700 Km. ;t5 Kv ve 4600 km 380/220 V. hava hattı, 26 adet 150/15 Kv. indirici transformatör merkezi cem'an 306000 KVA taktatında tevzi transformatörü inşaa edilmiştir.

1960 yılında 30 adet Anavatan ve 28 tane Adalarda elektrik işletmesi satın alınmıştır. Böylece 31 Aralık. 1960 da 249 işletme satın alınmış durumda idi. Halbuki 1956 ya kadar 7 büyük işletme satın alabilmiş idi. Böylece 1960 sonunda eldeki elektrik santralını yekûnu 256 tane idi.

249 işletme için 1956 dan sonra 542.092.000 Drs. bedel takdir edilip bunun 363.572.000 Drs. 1959 sonuna kadar ve 178.520.000 Drs. 1960 da ödenmiştir. Bunlara APECO nün satın alınış bedeli olan 1.768.000.000 Drs. dahil değildir.

	1950	1960	Artı)%
Kurulu güç	223 MW	605 MW.	171
istihsal 10 <sup>8</sup>	650 kwh.	2199 fcwh.	223
	<b>1954</b>		
Müşteri sayısı	40357	684181	
Gelir/O'Drs.	13984	803157	
	<b>1950</b>		
Nüfus başına istihlak _	<b>88</b>	265	201
	TU rkiye'de ise		
	<b>1950</b>	<b>1960</b>	<b>artı; %</b>
Kurulu güç	407 MW.	1260	209
İstihsal	789 kWh.	2714	244
10 <sup>8</sup> Nüfus başına istihlak	42	100	138

P.P.C. enerji satışını artırmak için sergiler açıp demonstrasyonlar yapmakta ve hattâ elektrik cihazları imal eden firmalarla anlaşarak halka taksit ile satışlar yapılmasını temin etmektedir.

Enerji satışının artırılmasında köylere daha çok önem verilerek halkın hayat seviyesinin yükseltilmesine çalışılmaktadır.

Diğer taraftan;

1950 ve 1960 elektrik enerjisi durumlarını da şu şekilde mukayese ederek neticeleri sarahaten görebiliriz. (Bak. 6. sayfanın altındaki cetvel)

Kurulu güç ve istihsal artışları Türkiye'de daha fazla olmasına rağmen memleketimizdeki süratli nüfus artışı sebebi ile nüfus başına düşen elektrik enerjisinin artışı Yunanistan'dan daha azdır.

İtalya ve Yunanistan'daki elektrikleştirme kanunu kalkınma' ve hayat seviyesindeki tesirini ve önemini göstermektedir.

Türkiye Elektrik Kurumunun kurularak en az 5 senelik kuruluş safhasından sonra faydalı olabilmesi için epey vakit kaybettiğimizi itiraf etmemiz ve bu konuda her türlü münakaşa ve tereddüdü bırakıp işe sarılmamız gerektiği kanaatindeyim.

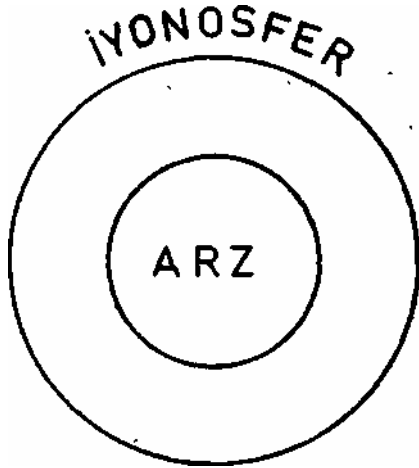
UDK: 621.396.821

## Arz İyonosfer Boşluk Rezonansı n

Ersin TULUNAY  
Y. Müh.-İ.T.Ü.

ÖZET : NATO, Havacılık Araştırma ve Geliştirme İstişari Gurubu (AGARD) na bağlı İyonosferik Araştırma Komitesinin, Münih'de yapılan 7. Teknik Toplantısında, Arz İyonosfer Boşluk Rezonansı konusunda ki çalışmalar sunulmuştur. Bu yazıda, konu ve yapılan deneyler hakkında kısaca bilgi verilecektir

GİRİŞ . Doğal ve yapay gürültüler, elektromagnetik dalgalarından yayılmasında önemli yer tutmaktadır Bunlardan 4 - 40 Hz lik banddaki elektromagnetik gürültü geçen yıllarda büyük ilgi toplamıştır



Şekil 1 Arz İyonosfer boşluğu

Bilindiği gibi, İyonosferin arz yüzeyinden olan yüksekliği yaklaşık olarak 50 km dir Bu duruma göre arz ve İyonosfer, şekil I'deki gibi temsil edilebilir.

M.S.B AYLIK ARGE BÜLTENİNDEN ALINMIŞTIR.  
(\* ) Konu ilgili dokümanlar M.S.B. ARGE Başkanlığında mevcuttur

E.M.M. 77

Arz ile İyonosfer arasında meydana gelen boşluk ,4 — 40 Hz lik banddaki doğal gürültüler için, bir rezonatör olarak çalışmaktadır.

On yıl önce Schumann, arz ve İyonosfer arasındaki boşlukta meydana gelen modlar hakkında bir inceleme yapmış ve sonuçları matematiksel olarak göstermiştir. Arz İyonosfer boşluğu incelenirken göz önüne alınan büyüklük, diğer yayılma incelemelerinde olduğu gibi mesafe değil, arzın çapıdır. Büyüklüğün, arz çapına göre durumu önemlidir. Schumann yaptığı incelemeler sonucunda, arz İyonosfer boşluğunda meydana gelen modların frekansı için (1) bağıntısını bulmuştur.

$$n \text{ // } ("H \quad (D$$

Bu ifade

n, modun derecesi fn  
modun frekansıdır

Arz ve İyonosfer İyl iletken ve tam simetrik olarak kabul edilirse temel frekansın değeri 10.6 Hz. olmaktadır özellikle, İyonosferin iletkenliği azaldıkça, boşluğun Qsü azalmaktadır.

Konig, Balsler ve Wağner dalga şekillerini kayıttan eden bir teknik kullanarak, Schumann'ın teorik sonuçlarını deneysel olarak doğrulamıştır.'