

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.

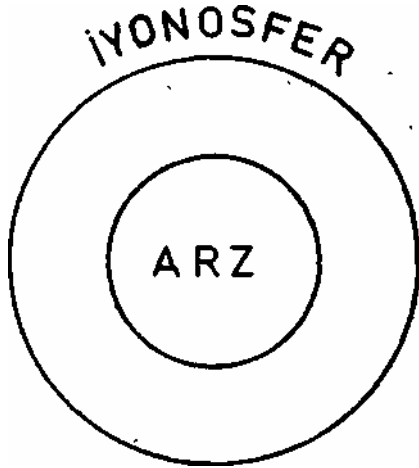
UDK: 621.396.821

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.'

Uzak mesafelerde meydana gelen ve gürültü özelliklerinin yayılma şartlarına bağlı olduğu frekanslardan, alçak frekanslara gürültü etkileri olmaktadır. Halbuki alçak frekanslara, daha çok lokal kaynaklar gürültü etkisi yapmaktadır. Uzak mesafelerde meydana gelen gürültülerin alçak frekanslara geçişi ise arz iyonosfer boşluğunun temel modu civarında olmaktadır. Alçak frekanslara geçen ve uzak mesafelerde meydana gelen gürültülerin spektrumu, geniş bantlı gürültülerin uyarılmasına karşı, arz iyonosfer boşluğunun gösterdiği karakteristiğe göre iniş ve çıkışlar gösterir,

4 - 40 Hz. ilk bundaki ELF fadyo gürültüsüne ait ilk sonuçlar, aynı anda filtra] yapıp, çıkışlar sayısal hesap makinasına verilerek elde edilmiştir. Bu işlem, ilk beş rezonans moduna (Schumann) tekabül eden tepeleri açıkça göstermiştir, ölçülen günlük güç değişimlerinin, her modun karakteristik geometrik şekli dışında gösterdiği değişim, dünya ölçüsündeki elektromagnetik fırtına aktivitesi ile sıkı sıkıya ilgilidir.

Son zamanlarda bu bilgiler, spektranın seçilmiş olan daha geniş bir kısmını incelemek için, analog cihazlar yapılmasında kullanılmıştır. Geliştirilen bu cihazlarla şimdi, modların güç değişimi devamlı olarak gösterilebilecektir. Elektromagnetik fırtınaların yeri ve şiddetinin değişmesi ile ilgili olarak, bir yıl boyunca günlük değişimlerinin incelenmesi yapılmaktadır.

GÜRÜLTÜ SPEKTRUMUNUN SAYISAL ANALİZİ

Spektrumun şeklini tesbit etmek için 6-35 Hz. ilk bantda aynı anda çeşitli filtrelerle filtra] yapılarak elde edilen, ELP gürültü numuneleri sayısal hesap makinasında entegre edilir. Bu işlem iki yönden başarılıdır.

1. Filtreler matematiksel bakımdan ideal olduğundan, biçim ve kazanç bakımından birbirlerinin tam aynısıdır.

2. Keyfi olarak seçilen bir zaman aralığında aynı kararlılığı devam ettirebilir.

Balsler ve,, Wagner tarafından 1960 yılında yapılan deneyde 5 - 35 Hz. ilk bölgedeki, elektriksel alanın düşey bileşeninden saniyede 90 numune alınmıştır. Bu numuneler 1 Hz. ilk genişliğe sahip 30 komşu filtreden geçirilip sayısal makinasına verilmiştir. Her filtre çıkışı karedalga şekline getirilip, 12 dakika müddetle entegre edilmiştir. Sonuçlar, apsise frekans ve ordinata güç alınarak işaret edilip böylece bulunan 12 tane eğrinin kombinasyonu yapılmış ve 7, 8, 14. 1; 20. 3; 26. 4; 32 5 -f. O. 1 Hz. lik frekanslarda tepeler meydana geldiği görülmüştür. Bu sonuçlar teoriye gayet iyi uymaktadır.

ELP (Extra low Frequency) çok Alçak Frekans.

SON ZAMANLARDA YAPILAN ANALOG ÖLÇME- LER :

Sayısal hesap makinalarının yukarıda belirtilen faydaları yanında, bazı mahzurları da vardır. Bu işlemi yapan sayısal hesap makinaları zaman kaybına sebep olur, işlem pahalıya çıkar, işarete bozulma yapabilir ve değişimleri gerçek zamana göre göstermez. Bu bakımlardan daha rutin gözlemler ve daha geniş bir program için, gerçek filtreler kullanan, analog bir çalışma sistemi düşünülmüştür.

Bunun için yine MİT Lincoln Laboratuvarlarında Balsler ve Wagner tarafından yeni bir sistem bulundu ve deneyleri yapıldı. Bu sistemde değişken band genişliğine sahip bir filtre takımı vardır. Bu filtreler 2, 1, 1/2 veya 1/4 Hz. e ayarlanabilmektedir. Her filtrenin merkez frekansı, ELF bölgesindeki istenen bir noktaya ayarlanmakta ve filtre çıkışları - doğrultulup, entegre edilmektedir. Bu cihazın ilk kullanılışında, band genişliği 1 Hz. ve entegrasyon periyodu 40 saniye idi. ELF bandındaki radyo gürültüsünün düşey elektriksel bileşenini almak için, yaklaşık olarak 9 metrelik dikey bir kamçı anten kullanılmıştır. Kayıt cihazları vs. ile birlikte bütün cihaz portatif ve otomobile yüklenip, gözlem yapılmak istenen bir noktaya veya lokal gürültülerden uzak bir yere götürülebilmektedir.

Son zamanlarda analog cihaza, bazı büyüklükleri uzun periyotlar içinde rutin olarak ölçmek için iki yeni ek yapıldı. Bu eklerden birisi, zaman sabiti büyük olan bir entegral alıcıdır. Entegral zamanı 8-16 dakikaya ayar edilebilir. Halbuki bu zaman, önce 40 saniye idi. Bu tertiple yaklaşık" olarak, sayısal hesap makinasının doğruluğu sağlanabilir

ikinci ek ise 12 filtrenin çıkışını okuyup, kayıt yapan bir kayıtçısıdır. Filtre çıkışlarından aynı anda numuneler alınmaktadır Bu cihazların bir yıllık tam değişim boyunca, geçici ve coğrafik değişimler hakkında bilgi toplayıp birleştirme işleminde kullanılması düşünülmektedir.

Bu konuda Chapman ve Jones tarafından da Londra, Wheatstone Fizik Araştırma Laboratuvarlarında çalışmalar yapılmıştır. Arz iyonosfer rezonans frekanslarından, iyonosferlerin ELF dalgalarına gösterdiği iletkenliğin yaklaşık değeri hesaplanabilir. Tapılan çalışmalar sonucunda, iyonosferin D tabakasının alçak kısımlarının, frekansları, boşluk mod frekansları civarında bulunan dalgaların yayılmasına etkili olduğu anlaşılmıştır

Chapman ve Jones tarafından, ELF frekanslarının arz iyonosfer boşluğunda yayılış şekillerini anlamak için deneyler yapılmıştır. Bu deneylerde, radyo spektrometre ile, elektromagnetik gürültünün 4 - 40 Hz. lik bölgedeki elektriksel alan vektörünün radyal bileşeni gözlemlendi Bu grup diğer gözlemcilerden farklı olarak, gürültünün dalga biçimi yerine genlik - frekans bağıntısını incelemiştir

Varılan sonuçlara göre, arz lyonosfer boşluk rezonatorü frekanslarındaki elektromagnetik dalgalar, lyonosferin D tabakasına, hissedilir derecede girmeyen, ara ile lyonosfer arasındaki boşluktan yayılmaktadır. Bu bölgedeki elektron yoğunluğu, yayılmayı sağlamağa yetmektedir.

REFERANSLAR

1 Balsler, M., Wagner, C., Thunderstrom Excitation of the Earth - Ionosphere Cavity, Lincoln Lab. MIT

2. Chapman, P., Jones, D., Earth - Ionosphere Cavity Resonances and Effective Ionospheric Parameters. Wheatstone Physics Research Laboratories.

3 C POLK

ALP Propagation and the Earth - Ionosphere Resonant Cavity Dept. Of Electrical Engineering University of Rhode Island Kingston, Rhode Island.

4 J.R. WAIT

Excitation of Modes at VLF in the Earth - Ionosphere Waveguide. Control Radio Propagation Lab National Bureau of Standards Boulder, Colo.

UDK: 621.397.3

Televizyon Yayınları ve Sistem Özellikleri

T. H. EVCİMEN

Y. Müh.-MarylandÜ.

I. Giriş

Halen Türkiyede televizyon yayınları büyük halk kitlelerine sunulmuş değildir, fakat Ankara ve İstanbul'da bir kaç yıl içinde televizyon yayınları tesis, edilecek ve ileride bu imkânlar yurdumuzun başka şehirlerinde de kazanılacaktır. Televizyon yayınlarının ve sistem özelliklerinin bu- radaki açıklanmasında, bu imkânlarla ilk malik olan bir kaç memleketteki çalışmalardan bahsetmek faydalı olacaktır.

II. Tarihçe

Amerika Birleşik Devletlerinde ilk televizyon lisansı Washington, D. C. civarında çalışan Charles F. Jenkins'e 1927 yılında verilmiştir. Daha önce resimlerin teller üzerinden yayınlanabileceği Amerikada Jenkins ve İngilterede John Baird tarafından gösterilmiştir, (1923). 1927 de Bell Telephone Laboratories New York -Washington arasında düşük nitelikte tel üzerinden resim yayını göstermiştir. 1929 da ise göz için yayın maksadı ile 22 istasyona F. R. C. yetki vermişti, 1, 500 Kc/s üstünde her hangi frekans verilebiliyor, fakat kısa bir zamanda 100 Kc/s band genişliği sınırı içinde, 2 - 2.5 Mc/s. ve 2.27 - 2.95 Mc/s kullanmak gerekiyordu. Güçleri 100 W ile 20 KW arasında değişiyordu. Ekseriyetle 5 KW idi. Resim kalitesi çok iptidai olup, yayınlar saniyede 20 resime inhisar ediyordu, (yani 100 Kc/s band içinde çift band yayını 100 Kc/s /20 = 5000 resim noktası). Resimler kare şeklinde ve 60 çizgi ile taraniyordu. Çağrı harfleri W2XBS olan National Broadcasting Co. istasyonu Haziran 1928 de ve W2XAX Columbia Broadcasting System, Temmuz 1931 de bu iptidai başlangıçtan lisans almışlardır. Bu istasyonlar

2-2. 1 Mc/s bandından 66 - 72 Mc/s bandına ve 60 çizgiden 525 (Amerikan Standardı) çizgiye geçtiler. Televizyonda hakiki ilerleme, halen RCA Elektronik Araştırma Direktörü olan V. K. Zworvkin'in kendi icadı olan iconoscope patenti için müracaatı ile 1925 yılından sonra mümkün olmuştur.

Basit ve iptidai resim yayınları 1933 de tamamıyla son buldu. Daha geniş band ve daha yüksek frekanslar kullanılmasının artık bir zaruret olduğu meydana çıkmıştı. 43-46-48. 5-50,3 ve 60-80 Mc/s bantlarını kullanmak üzere Aralık 1931 de ilk lisans Los Angeles'te Don Lee Broadcasting System e verildi. 1941 de bu istasyon, KTSL çağrı harfleri ile ticari bir istasyon oldu.

43-80 Mc/s bandında New York, Wheaton Maryland'de W3XC Jenkin'nin istasyonu, Boston, ve Pontiac - Michigan yeni lisanslar elde ettiler. Bu suretle 1936 da VHF 42-56-60-86 Mc/s bantları sahaya hakim oldular. 1937 de 6 Mc/s band genişliği ve 19 kanal ile 44 - 294 Mc/s standartlaşıyordu. 1950 yılında 6 Mc/s band genişliğinde 12 kanal, iki grup frekansta (54-88 Mc/s ve 174-216 Mc/s bantlarında) yer almıştır.

Amerikada Halkın görmesini gaye bilen televizyon yayınları 1936 da başlamıştır.

Bu sırada televizyon sahasında İngiltere ile Amerika arasında gayri resmi bir yarışma başladı. Oysaki gerek İngilterede ve gerekse Amerikada bu manada televizyon yayınları başlamadan önce Almanyada 441 çizgi ve takriben 200.000 resim elemanı neşreden (saniyede 25) resim televizyon yayınları servesi geliştirilmişti. 22/Mart/1935 İngilterede ilk önce B. B. C. Alexandra Palace'da Londra Televizyon istasyonunun açılacağı ilân e-