



TRAC

TÜRKİYE
RADYO AMATÖRLERİ
CEMİYETİ

RADYO AMATÖR MECMUASI

RADYO VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN MECMUA

CİLT: 2

SAYI: 13-14

TEMMUZ - AĞUSTOS 1965

021314



Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

SAYI: 13 - 14 **Temmuz - Ağustos - 1965**

TRAC adına Sahibi ve Mes'ul Müdür
(Publisher)

EZGİ BEDİ

Yazı İşleri : AKASOY CELÂL

(Managing Editor)

Teknik Müşavir : KAÇAN BAHİRİ

(Technical Editor)

YAYIN KURULU :

ÖNAL HÜSEYİN (Y. Mühendis)

EZGİ NEZİH (Y. Mühendis)

HİTAY SADIK (Y. Mühendis)

SEMİZOĞLU Z. (Elk. Uzmanı)

EZGİ BEDİ (Doktor)

AKASOY CELÂL (Y. Mimar)

KAÇAN BAHİRİ

GÜL CEVAT

URAS EMİR

ŞAPÇI ARMAN

AKASOY SINAN

GÜRSOY ABDULLAH

Foto : BÜYÜKKEMERLİ HASAN

Resimler: AKANLAR MUZAFFER

MORGÜL AVNİ

SARGIN NECDET

Adres : Şişhane Frej Apt No. 20

İSTANBUL

Mektup : P.K. 699 Karaköy - İstanbul

İLÂN TARİFESİ

Ön kapak (14×14 sm)	1000.— TL.
Arka kapak (tamamı)	600.— TL.
İç sayfalar (tamamı)	400.— TL.
İç sayfalar (sm sütun)	10.— TL.
(Üyelere %25 tenzilat yapılır)	

ABONE :

12 nüshalık yıllık abone bedeli	30 TL.
Yurtdışı (en az)	60 TL.
Fiyatı : 250 Kır.	
Sayfa : 64	

AYDA BİR ÇIKAR

Basıldığı Yer : Matbaa Teknisyenleri

Basımevi İstanbul — 1965

TRAC	6
Radyo Amatörlüğü	7
TEK TRANSİSTORLULAR	10
Radyonun Esasları	12
CEP VERİCİSİ	15
Bunları yapabilirsiniz	16
IŞIK ve BİZ	18
DİOD'LAR	22
Ölçü aletlerini tanıyalım	24
Elektronik Dünyası	26
Ayak Uydurma	29
DX	30
Piyasamızdaki radyolar	31
Üç lâmbalı süper	35
SWL	37
Tamir tekniği	39
Okuyucularımızın sayfası	41
TUNER	42
Televizyon	44
TRANSİSTOR KARŞILIKLARI	48
Karakteristikler	50
Radyo Kursu	52
YARIŞMA SONUCU	56
İKİ BASİT AMATÖR VERİCİ	58
AC Adaptörü	59
Okuyucu mektupları	60
BİRİNCİ CİLDİN FİHRİSTİ	61

BİRİNCİ CİLDİMİZ.

12 sayı ve 10 nüsha halinde çıktı. Bir ve ikinci sayıları tükenen bu ilk cildimizde 100 den fazla ALICI, VERİCİ, basit ÖLÇÜ ALETLERİ ŞEMASI verdik. Yalnız alıcılar üzerinde değil aynı zamanda diğer ELEKTRONİK KOLLARında değişik yazılar yayınlandı. TELEVİZYON, RADAR yazıları başladı. Hiç bilmeyenlere, yarı bilenlere ELEKTRONİK KÖŞESİ, RADYO KURSU, RADYONUN ESASLARI yazı dizileriyle elektroniği anlatmaya çalıştık. Pil, Akümülatör, Transformör gibi cihaz besleyicilerini inceledik. 36 Transistor ve 36 lâmbanın KARAKTERİSTİĞİNİ verdik. Ve saymakla zor tükenecek kollarına değindik.

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.



TRAC TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

Merkezi: İstanbul, Şişhane Frej Apt. P.K. 699 Karaköy — İstanbul

TRAC AFYON Şubesi İdare Kurulu



Başkan
Hayrettin
POSTACILAR
Elektrikçi



Başkan vekili
İhsan KÖSE
Radyo ve
Elektrikçi



Sekreter
Yüksel MERİÇ
Teknisyen



Muhasip
Hüseyin
AKDEMİR
Teknisyen



Üye
Remzi NALÇACI
Teknisyen

Sevgili Okuyucular,

İkinci cildimize yine bir müjdeyle başlamak istiyorduk. Ne yazık ki geçen sayımızın 63. sayfasının son satırında AFYON ŞUBEMİZ'in açıldığını, dikkatli gözlerle arzetmiş bulunuyoruz. Bundan sonra Ceyhan gelecek, Ankara gelecek, İzmir gelecek, Bursa gelecek. Hele büyük illerimizin katılmasıyla gücümüzün ne kadar artacağını ayrıca belirtme lüzum yok sanırız.

Şubeler açıldıkça ve üye adedi fazlalaştıkça merkezin işi çoğalıyor. Yeni ve genç arkadaşlarımız büyük şevk ve heyecanla yardıma koşuyorlar. Bu sayımızdaki değişik imzalar bu heyecanın belirli bir örneğidir. Cemiyetimizin gelişmesi gözle görülür, elle tutulur haldedir. Yardımcılar çoğalınca mecmuanızı daha zengin çıkartmamız mümkün oluyor. Oluyor ama yine arzu ettiğimiz mükemmellikte değil. Mecmuamızın ne kadar yol aldığını, ilk sayılarımızla son sayılar karşılaştırıldığı zaman anlamak mümkün. Daha da zengin bir mecmuaya kavuşmak istiyorsanız, tanıtınız, arkadaşlarınıza, öğretmenlerinize, radyo tamir eden arkadaşlara, kısaca bilmeyene tanıtınız. Her satılan mecmua sayfalarımızı zenginleştirmeye yarayacaktır.

Geçen cildimizin ne zenginlikte çıktığını okuyucularımızın gözü önüne sermek için bir fihrist hazırladık. Bu fihriste bir göz atmanızı rica ederiz. Yavaş bile olsa neler başardığımız bu fihristten daha iyi belirlen söz bulamayacağımızdan korkuyoruz.

YARIŞMA'mız, hele şükür sonuçlandı. Ne yazık ki katılan az oldu Bunda, zamanı iyi seçememek gibi bizim kusurumuz olduğu kadar, arkadaşların da az katılma kusuru oldu. Katılan arkadaşların hepsine huzurunuzda teşekkür etmeyi borç biliriz. Sonucu ayrı sayfalarda bulacaksınız. Gelecek sefer daha usta olacağız.

Sözümüzü, geçen cildimizde yazı, resim lütfetmek zahmetine katlanan bütün arkadaşlara, ilân vererek, kendi menfaatleri yanında amatörlüğe hizmetleri dokunan firma sahiplerine, cemiyetimizden himayelerini esirgemeyen, ölçü âletlerimizi, atölye masalarını hibe eden, ilânımızı yapan bütün müesseselere TEŞEKKÜR etmekle bitiriyoruz. Yeni cildimizde size daha memnun edecek sayılarla çıkacağımızı ümit eder, hepinize işlerinizde başarı dileriz. Herşey gönlünüzce olsun.

TRAC



RADYO AMATÖRLÜĞÜ

10

DERLEYEN: BAHİRİ KAÇAN
TRAC Üyesi

Geçen yazımızda sunulan QSO örneği ile okuyucularımızı konunun temelini teşkil eden amatörler arası haberleşme işlemi ile tanışmış bulunuyoruz. Bununla birlikte ve şimdiye kadar verilen öğretici bilgilerle konunun derinliğine inmek mümkün olacaktır. Yalnız diğer noktalara geçmeden önce radyo amatörliğünün temel taşı teşkil eden QSO ile biraz daha ilgilenmeyi uygun bulduk. Bir QSO'yu bütün teferruatıyla izah edilmekten diğer mevzuları anlamak zordur. Gerçi geçen örnekte bir QSO neleri ihtiva eder, nasıl başlar ve nasıl biter görmüştük. Fakat bunlar yetersizdir. Bir amatör iyi bir telsizci olabilir, Morsu çok kuvvetli olabilir fakat haberleşme tekniğine vâkıf değilse cihazın başında oturduğunda çok acemilik çeker, zorluk çeker ve neticede muvaffak olamaz. Bu

arada bir noktayı tekrar etmek faydalıdır; Bütün kotaları, kısaltmaları ve ülke çağrı işaretleri EZBERE bilinmelidir!

Şimdi konunun derinliğine inelim: Bir QSO nasıl başlar? Bu soruya şu şekilde cevap verilebilir:

1. Umuma çağrı yaparak, yani CQ ile,
2. Umuma çağrı yapana, yani CQ'ya cevap vererek.

Birinci noktada belirtilen husus hakkında söylenecek çok şey vardır. Bu husus, yani CQ radyo amatörliğünün sembolik karakterini taşımakla beraber tatbikatı geniş olduğu kadar da mühimdir. Bir amatör cihazın başında oturduğunda evvelâ amatör bandının baştan başa birkaç dakika dinler, band'ta çalışan istasyonların ve çalışma şartları (CONDX) hakkında fikir edindikten

Tipik Bir Amatör Köşesi:

Bulgar Radyo Kulüp amatör istasyonu çağrı işareti. Alıcı ve verici amatör yapısıdır. Duvar da çeşitli QSL kartları görülmektedir.

(TNX DJ2PJ)



sonra CQ'ya karar verir. CQ çağırarak için herşeyden önce frekansın boş veya az kalabalık olması lâzımdır. Aksi halde yapılan çağrı o frekansta çalışan amatörlerin haberleşmelerine engel olabilir. Amatör deyimiyle QRM meydana gelir. Duruma göre CQ şekilleri değişir :

1. *Normal çağrı*; Üç defa CQ, DE kısaltması ve tekrar üç defa çağrı işareti (CALL): CQ CQ CQ de OH1ABC OH1ABC OH1ABC. Bu işlem bu şekilde üç veya dört defa tekrarlandıktan sonra AR PSE K kısaltmaları verilir. Bunlar CQ yapan istasyonun dinlemeye geçtiği anlamındadır.

2. *CQ DX*: Bilindiği gibi DX kısaltması 2000 km. den fazla uzaklıkta ülkeler için kullanılmaktadır. Çağrıda CQ'dan sonra DX demekle çağrının sadece 2000 km. den uzak olan ülkeler için yapıldığını anlatır. CQ CQ CQ DX DE G3XXX G3XXX G3XXX ... çağrı yapan istasyonun yakınlarında bulunanlar bu çağrıya nezaketen cevap vermezler. Ancak cevap veren DX istasyonu olmadığı zaman yakınlardaki istasyonlar CQ DX çağrılarına cevap verebilirler. CQ DX çağrısı çok yavaş yapılır ve dinlemeye geçildikten sonra frekans son derece dikkatle dinlenir zira genel olarak DX istasyonlarının sinyalleri çok zayıf duyulmaktadır.

3. *CQ AF*: CQ'den sonra verilen AF AS gibi işaretler kıtaların kısaltmalarıdır. Şöyle ki: EU=Avrupa, AF=Afrika, AS=Asya, NA=Kuzey Amerika, A=Güney Amerika O=Okyanusya. Arzu edilen kıtayı çağırarak için çağrıda o

kıtanın kısaltmasını koymak lâzımdır: CQ CQ CQ AF DEF3ZZ F3ZZ F

4. *CQ DL*: Çağrıda DL, SM, PY, JA, W, EA, OZ gibi ülke işaretlerini kullanmakla çağrının doğrudan doğruya o ülkeye tevcih edildiği belirtilir.

Bu şekil çağrılara tabiatıyla ancak o ülkenin amatörleri cevap verir. Örneğin: CQ CQ CQ DL DE SM7QQ SM7QQ SM7QQ

5. *CQ TEST*: TEST kelimesinin anlamı prova, deneme olmakla beraber amatörler bunu CONTEST kelimesinin kısaltması olarak kullanmaktadırlar. CONTEST müsabaka, yarışma demektir. Senenin değişik zamanlarında ve değişik Amatör Cemiyetleri tarafından yarışmalar tertip edilir. Bu yarışmaların gayesi ve hedefi sınırlı bir zaman içerisinde en fazla QSO yapmaktır. Yarışmalarda çağrıda TEST kısaltması kullanılır: CQ TEST CQ TEST CQ TEST DE HB9XYZ HB9XYZ HB9XYZ ayrıca birçok hallerde TEST yerine doğrudan doğruya yapılan yarışmanın ismi verilir ki bu isimler de genel olarak bir kısaltmadan ibarettir: WAE, AA, WW, SAC v.b. örneğin: CQ SAC CQ SAC CQ SAC DE ON4WWW ON4WWW ON4WWW ON4WWW

Yukarıda kısaltmaları verilen yarışmaların isimleri şunlardır:

— WAE=WARKED ALL EUROPE. Alman Radyo Amatör Kulübünün (DARC) tertip ettiği bu yarışmanın hedefi Avrupa harici amatörlerin Avrupa'daki amatörlerle imkân olduğu kadar fazla temas kurmasıdır.

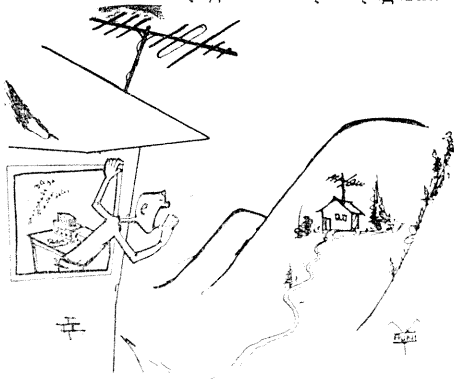
— AA=ALL ASIA. Tertipçisi Japon Radyo Amatörleri Cemiyetidir.

— WW=WORLD WIDE. Bu yarışmanın tertipçisi tanınmış Amerikan Radyo Amatör Meclisi «CQ»dur.

— SAC=SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST. Skandinav ülkelerinin tertip ettiği bu yarışmanın da gayesi bu ülkelerle âzâmi temas kurma-
tır.

Yarışmalar konusunu daha ileride daha tafsilatlı bir şekilde işlenecektir.

6. *CQ WAS*. Daha evvel de belirtti-



ğimiz gibi birçok amatör cemiyetleri çeşitli amatör diplomaları vermektedir. Bu diplomaları elde etmek her amatörün hedefidir. Bu gaye ile çalışan amatörler icabında çağrı yaparken elde etmeğe çalıştıkları diplomaların isimlerini CQ'dan sonra koyarlar: CQ CQ CQ WAS DE PAΦZY PAΦYZ PAΦYZ

Örnekteki WAS diploması Amerikan Radyo Amatörleri Cemiyeti'nin (ARRL) verdiği diplomadır ve mânası da WORKED ALL STATES. isminden de anlaşıldığı gibi bu diplomayı elde etmek için Birleşik Amerika Devletlerinin bütün eyaletleriyle QSO kurmak lâzımdır.

Görüldüğü gibi çağırma hususu çok geniş bir anlam kaplamaktadır ve bir QSO'ya girerken ilk öğrenilecek ve bilinecek noktalardan biridir.

QSO başlama şekillerinin ikincisi yani CQ çağrısına cevap vermektir. Bu husus hakkında belirtilecek özel bir nokta yoktur. İlerdeki yazımızda, verilecek örnek QSO'da, bunun nasıl yapıldığını anlatmağa çalışacağız.

(Devamı var.)

Arkadaşımız Bahri Kaçan'ın bu yazı serisini dikkatle muhafaza ediniz. Bu bilgileri hiçbir kitapta, hiçbir yerde bulamazsınız. Senelerin verdiği tecrübe ve bilgi mahsulüdür.

TRAC



Amatörler arasında çok popüler bir spor olan «FOX HUNTING» (Tilki Avı) esnasında «Tilkiyi bulmaya çalışan bir amatör görülmektedir. «Tilki» gizli bir yerden yayın yapan bir vericidir. Avcılar ise ellerindeki alıcılarla ve tevecihli antenlerle bu vericiyi bulmaya çalışırlar. (TNX SRJ).

ELRA

A. GALİKO

ÖLÇÜ ALETLERİ, RADYO LAMBALARI VE BİLÖMUM

TRANSİSTORLU RADYO MALZEMELERİ

TOPTAN — PARAKENDE

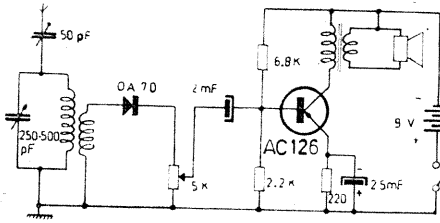
Şişhane, Büyük Hendek Cad. No. 97

Karaköy — İstanbul

Telefon: 44 89 06

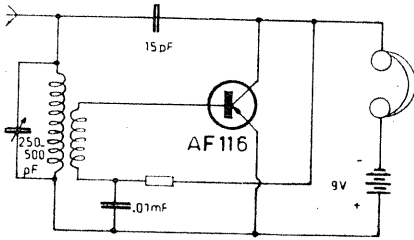
- Kafanı bilgi doldur. Elini mahir kıl... Bütün malın, mülkün, dostlukların elden gidebilir, ama kafandaki bilgi, elindeki mahareti yalnız Tanrı alabilir.

Yazan : A. ŞAPÇI
(TRAC Üyesi)



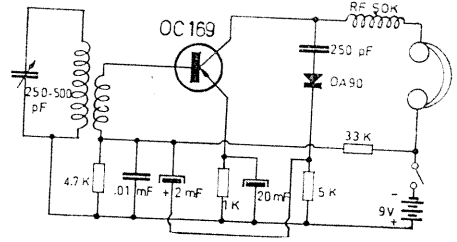
Şekil I

1 numaralı şekilde alıcı ile İstanbul'da oturanlar iyi bir Anten ve Toprak hattı kullandıkları takdirde hoparlör ile tatminkâr ses alabilirler. Ancak hoparlörün büyükçe olması şayanı tavsiyedir. Aynı transistor yerine muadilleri de kullanılabilir. Bobin Ferit Anten kullanılmaktadır.



Şekil II

2 numaralı şekilde görülen reaksiyonlu bir alıcıdır. Bu tip alıcılar diğerlerine nazaran biraz daha dikkatle yapılmalı ve kullanılmalıdır. Buna sebep de reaksiyon kontrolüdür. Ortalama bir nokta bulunduktan sonra ayarlamaya ihtiyaç yoktur. Ayarlama trümmü kondansatör ile yapılmaktadır. Şemada görülen direnç 250 kilo Ohm ilâ 1 Meg Ohm arasında değişebilir. Bazı transistorlar buna ihtiyaç göstermez. Kulaklık yüksek empedanslı olmalıdır. Bobin yerine bir ara frekans trafosu veya ferit anten kullanılabilir.



Şekil III

Ferit bobin sarmak isterseniz L1 60 tur L2 8 turdur. Tel çapı 0.30 dur. AF 116 yerine muadili de olur.

3 numaralı şekilde verdiğim şema verdiklerimin en randımanlısıdır. Refleks tâbir edilen bu devre ile az transistor kullanıp fazla randıman almak mümkündür. Bu şema ile birkaç istasyon dinlemek mümkündür. OC 169 yerine OC 44 hatta OC 45 kullanılabilir.

Şok bobini küçük bir fer parçası üzerine birkaç yüz tur sarılarak yapılır. Tur sayısının önemi fazla değildir.

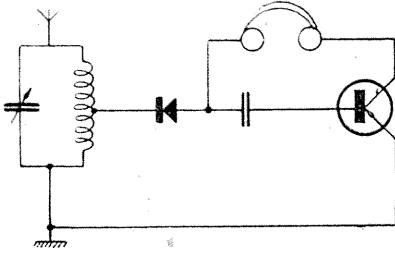
Bir ara frekans trafosunun primeri kullanılabilir. İçindeki paralel kondansatör çıkarılmalıdır. Trafonun başlığı lüzumludur, şaseye öylece monte edilmelidir.

Ferit anten piyasamızda bulunan yassı ferler olabilir. Kendiniz sarmak istediğiniz takdirde L1 60 tur L2 ise 8 turdur. Tel çapı 0.30 emaye tel. Diyod OA 90 veya muadili olabilir. Kulaklık yüksek empedanslı miknatıslı tiptir.

Anten kullanılmak istendiği takdirde L1 bobininin toprakla birleşmeyen ucuna, 50 pf lik bir trimmer ile seri bağlanır.

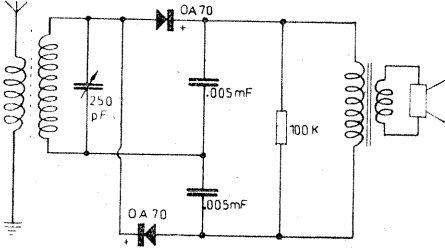
A. ŞAPÇI size gelecek sayımızda bütün iki transistorlu alıcıları topluyor. Böylelikle basit alıcılar işini kökünden kesip atmak ve artık başka devrelere geçmek niyetinde.

... VE ÖTESİ



Şekil IV

4 numaralı şekilde gördüğünüz bu pek basit alıcı pile ihtiyaç göstermez, herhangi bir P.N.P. transistör kullanılabilir. İyi bir anten kullanıldığı takdirde yüksek empedanslı mıknatıslı kulaklık ile rahat duyulan bir ses verir. Bobin 40 turdur, tam ortadan bir uç çıkarılır. Fer üstüne sarılarak daha fazla randıman alınır.



Şekil V

5 numaralı şekilde alıcı muhakkak ki tek transistörle hoparlör çalıştırdığı için enteresan. Şekil V in de ondan aşağı kalır tarafı yok, üstelik transistör ve pile ihtiyaç göstermiyor.

Kuvvetli sinyal bölgesinde iseniz uzun bir anten kullanarak 3 veya 10 ohm empedanslı ve büyük çapta bir hoparlör çalıştırabilirsiniz, tabii iyi bir toprak hattını ihmal etmemek gerek. Diyodlar ayrı olmalıdır, en iyi tip piyasada bulunan Mullard OA 70 diyodlarıdır. Diğer dikkat edilecek bir nokta da ferit antenin sekonderi yani az sargılı kısmı rezonans devresini anten ve toprağa kuplemektedir. Çıkış trafosunun tur oranı takriben 15 : 1 olmalıdır.

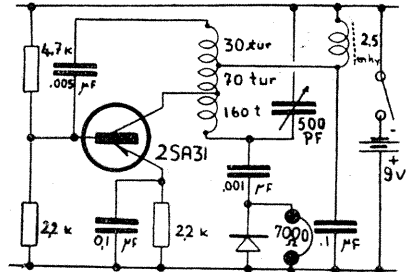
Şimdi size mecmuamızda bugüne kadar çıkmıyan enteresan bir devre takdim ediyorum. Benzerleri arasında oyuncak sayılacak bu devre sadece bir tek transistör kullanılmaktadır.

Bu devrenin akım çekişi 1,5 mA olduğundan pil uzun müddet dayanır.

Bu detektörle 25-30 cm derinlikte bulunan levhaları, boruları, veya elektrik kablolarını takip edebilir belki de gizli bir hazine bulabilirsiniz. 2SA31 Transistör 200 Kc/s lık bir frekansta çalışmaktadır ve devre bir Hartley devresidir. Osilasyon frekansı bir değişken kondansatörle ayarlanabilir. Bobin bir madene yaklaştırıldığında endüktans azalır bu da osilasyon frekansını ve kulaklıktaki sesi azaltır.

Değişken kondensatörle iyi bir ayarlama yapıldığında müsbet sinyal alınır.

Bütün parçalar bobin hariç küçük bir kutu içine monte edilebilir. Bobin bir ping-pong raketi üstüne sarılabilir, çapı tahminen 12 cm dir. Bobin kalınlığı 160 turdur ve 30. ve 70 turlarda birer uç çıkarılacaktır. 2SA31 Transistörü yerine başka bir yüksek frekans transistörü de kullanılabilir. Ancak asgari cut-off frekansı 6 Mc/s olmalıdır. Şok Bobini 1 MΩ luk rezistans üzerine veya fer üzerine birkaç yüz turdur.



Şekil VI

Anlatan: C. AKASOY

TRAC üyesi

Veli 7 anlatışta bir çok konuyu öğrendi. Öğrendiği konuların başlığı bile yarım sayfa tutacak kadar bilgi. Eh öğrendi ya artık. Hemen aldı eline havyayı, hemen bir alıcı yaptı aklınca. Yaptı, yaptı ama...

AMATÖR EVİNDE OLUR BÖYLE ŞEYLER!

Atilla — Hayrola Veli n'olmuş sizin evde dün akşam?

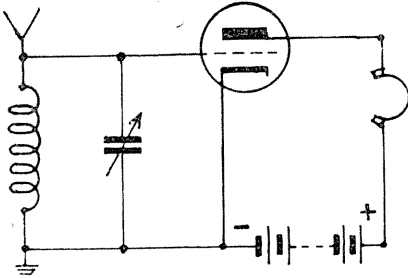
Veli — Hiiiç... Bir radyo yaptım. Toprak telini musluğa bağladım. Kardeşim görmemiş, ayağı takıldı, düştü, biraz dizi sıyrıldı. O geçti... Ama benim üzüntüm başka... Yap tığım radyo hiç ses vermedi.

A — Radyo mu yaptın? Nereden buldun şemasını?

V — Öğrendiklerimle bir radyo şeması çizebiliyorum artık. İşte bak. Bir B bobini ve K kondansatörüyle salınım devresi yaptım. Bu salınım devresi antenden gelen yayınlardan istediğim bir tanesini kıymeti değişen kondansatörün yardımıyla seçip, triyot lâmbasının kumanda ızgarasına, yâni griyine bağladım. Bataryanın eksi ucu katodda, antenden çıkan ve griy yardımıyla kuvvetlenen radyo yayınları kulaklıktan geçerek kulağıma ses olarak gelecekti. Ne haber... Yanlış var mı bunda? Yoksa lâmbam mı bozuk?

A — Hayır... Hiç yanlışın yok, ama ekşiğin var. Herhalde lâmban da bozuk değildir. Bu şemayla hiçbir yayın duyamazsın. Antenden gelen sinyali tübün girişine kulaklığı çıkışına bağlaman doğru.

V — Ne giriş, ne çıkışı?



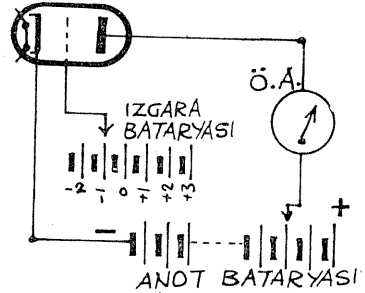
Şekil 29

A — Öyle derler. Izgara tübün girişi, plâk katot arasına da çıkışı derler. Şemanın ses vermemesinin değişik nedenleri var. Bir kere kulaklığın tenake levhası radyonun titreşimine uyamaz. Titreşim çok fazladır. Levha bu kadar titremez. Titrese de senin kulaklığın duymaz bunu. İnsan kulağı bu titreşimleri duyacak şekilde yapılmamıştır.

EĞRİLER... EĞRİLER...

V — Şimdi n'olacak peki?

A — Senin şemayı şimdilik bırakalım bir tarafa. Biz istersen yine triyot tübünü anlatmaya devam edelim. Sana söz verdiğim için şemasını gördüğün bağlantıyı yaptım.



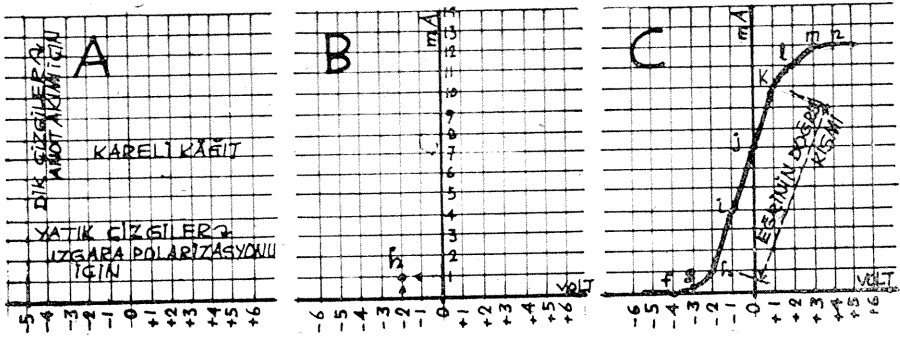
Şekil 30

Tübün fitilini ayrı bir akımla ısıtıyorum. Karışıklık yapmasın diye çizmedim şemaya. Görüyorsunuz iki batarya var. Biri ızgarayı beslemek için, öteki de anodu beslemek için.

V — Evet görüyorum. Tübün ızgara ucundan çıkan uç ayrı, miliampermetreden çıkan uç ayrı olarak duruyorlar. Anodu bağlıyorum.

A — Bağla... Izgaranın ucunu da ızgara bataryasının eksisinden artısına doğru değişik uçlara tut ve ölçü aletinin gösterdiğine bak.

V — Izgaranın ucunu —4 volta bağladım. Aletin ibresi sıfırda. —3 volta miliampermetre 0,2 mA akım geçtiğini gösteriyor.



Şekil 31

A — Devam et...
V — -2 volt için 1 mA, -1 volt için 4 mA, 0 volt için 7 mA, +1 volt için 10 mA, +2 volt için 11 mA, +3 volt için 12 mA, +4 volt için 12 mA, +5 volt için a ... a...
artık daha ileri gitmiyor. İzgara bataryasındaki boltu ne kadar artırırsam artırayım, anot akımı aynı kalıyor.

A — Evet... Her tübün bir çalışma yeteneği var. Her defasında şu kadar ızgara voltu için şu kadar mA demektense pratikte **EĞRİ**ler kullanılır.

V — Nedir o eğriler?

A — Yukarıda söylediklerinin eğrisini sana çizmiştim, bak görülüyor. Bir kareli kâğıt üzerine enine çizgiler üzerine, tek tek ızgara volt değerleri eksiden artıya doğru yazılır. (Şekil 31 A). Sonra sıfıra rastlayan noktanın dik çizgisi üzerinde Anot akımı için bir sıra konur. Buraya mA cinsini belirten rakamlar yazılır. Meselâ -2 volt ızgara akımında, anottan 1 volt geçtiğini belirtmek için yatık -2 den, bir dik çıkarılır. 1 mA hizasında h noktası bulunur.

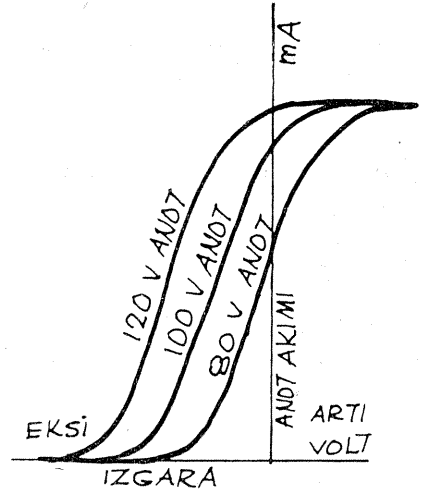
Her ızgara gerilimine isabet eden anot akımları böylelikle f, g, h, i, j, k, l, m ve n noktasi bulunur. Bu noktalar birbirine bir çizgiyle bitleştirilince tübün **KARAKTERİSTİK EĞRİSİ** meydana çıkar. (Şekil 31 C)

Eğriler, tüblerin nüfus kâğıtlarıdır. Ne idüklerini belli ederler. Bu eğride üç önemli nokta var. Eğrinin f, g, h kısmı ve k dan sonraki kısmı daha yuvarlak, h ile k arası düzdür.

V — Anot voltunu değiştirsek değişir mi eğrinin durumu?

A — Hayır. Anot gerilimi arttıkça daha

fazla elektron katottan anoda koşar, anot akımı artar, ama eğrinin durumu hiç değişmez. Bak sen gelmeden evvel çıkardığım eğrilere... 80, 100, 120 volt anot gerilimlerinde eğri aynı şekilde kalıyor, yalnız daha az ızgara gerilimiyle daha fazla anot akımı elde ediliyor. Eğriler sola doğru kayıyor (Şekil 32) Genel olarak kullanılan tüblerde anot gerilimi yüksek tutulur ve eğrinin bilhassa düz kısmı 0=sıfır noktasının soluna alınır.



Şekil 32

YASAK BÖLGE:

V — Eğrinin ne olduğunu, nasıl çizildiğini anladım da ağabey, düz kısmının sola kaydırılmasının faydasını anlamadım.

A — Anlarsın sonra... Artık tam deyimi kullanayım, ızgara polarizasyonunu eksi tarafa almakla, ızgara artı olduğu zaman be-

liren ızgara akımını önlerler.

V — Sahi ya... Izgara pozitif olursa, elektronlar anoda gideceğine, ızgaradan dönüş yaparlar ve ızgara akımı doğar. Tüb'de iş görmez olur.

A — Aferin Veli... Doğru...

V — Peki nasıl önlenir bu akım?

A— İzgarada iki türlü akımı iyice ayırman gerek. Biri, izgarada hiç bir sinyal olmadığı zamanki biri de sinyal olduğu zaman ki hal. Birincisine griy, izgara istirahat, orta noktasındadır, denir.

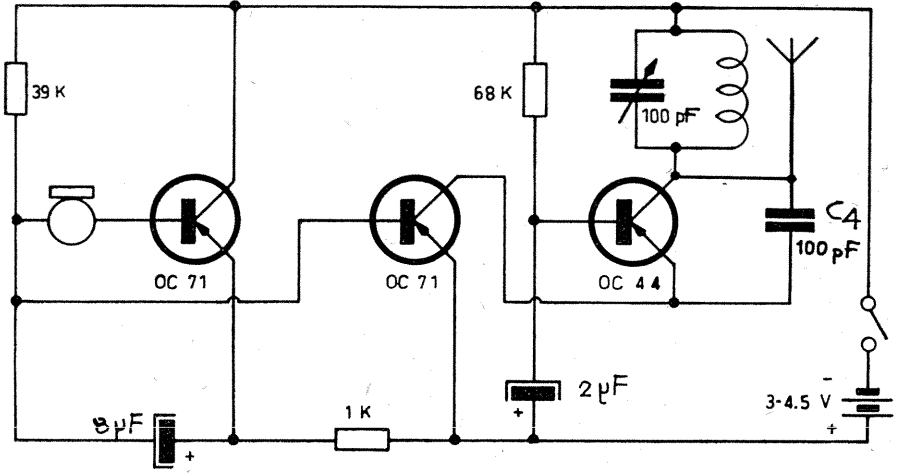
V — Yâni ızgara katot geriliminde oldu-
ğu zaman.

A — Yanılıyorsun... Bir çok tüblerin 17-
garaları katoda nazaran daha negatiftir.

V — Nasıl olur? Olur mu öyle şey?

A — Gayet basit, minik, hiç sarfiyatı olmayan bir pili devreye sokarlar (Şekil 33).

CEP VERİCİSİ



Nedense cep vericisi fikri cep radyosundan daha fazla ilgi çekmektedir. Küçük bir verici yapmak aynı boyda bir radyo yapmaktan zor değildir. Biraz dikkatli montajla küçük bir kutu içine yerleştirebilirsiniz. Vericinin yayınları alıcının duyarlığına ve çevrenin tabii durumuna bağlıdır. Açık sahada 800 metreye kadar bir menzilde elde edilebilir. Devre bir transistor osilatörü ve iki katlık amplifikatör devresinden müteşekkildir. Bobin 2,5 cm boyunda 1 cm kalınlığında bir fer parçası üzerine 0,30 telden 30 turdur. C₄ her-

hangi bir 100 pf. lık trimmer olabilir ve yerden de bir parça tasarruf edilir. Anten sert bakır telden 50-100 cm. arasında olabilir.

Verici amatör bandının üstünde 1,8 ilâ 2 mc/s arasında çalışmaktadır. Frekans ayarı C₄ trimmeri âzâmi kapasite iken orta dalganın üst kısımlarında çıkabilir bu yüzden bandın dışına çıkmaması için âzâmi dikkat lazımdır.

Mikrofon işitme cihazlarında kullanılan dinamik tiptir.

O R — İ Ş

BİLÜMUM CERYANLI VE TRANSİSTORLU RADYO
AKSAMI VE ELEKTRONİK CİHAZLARI SATIŞ YERİ

ORHAN KİRİŞ

İstek üzerine bilumum Radyo camı ve Radyo etiketi yapılıır
Transistorlu çanta ve hazır Kit bulunur.

Tlf: 49 84 87 — Sicili Ticaret 88290/32861

Karaköy — İstanbul

Selânik Pasajı Kat. 3, No: 34

■ Bazen şaka ile çok doğru sözler söylenir.



BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ

HAZIRLAYAN:

M. AKANLAR

Transistorlu radyolar yapan arkadaşların artık radyo yapmaktan bıkip kendilerine başka bir eğlence arayacaklarını tahmin ederek yapılması oldukça kolay transistorlu bir teyp'in yapılmasını anlatmayı faideli buldum.

Uzun boylu ve hesaplanması güç bobinleri olmayan bu teyp'te kullanılacak malzeme:

- 1 tane OC 71 veya 2N 191 transistor
- 5 » OC 72 veya 2N 187 transistor
- 2 » Transformatör
- 1 » Okuma yazma başlığı (Bundan evvel yapıışı tarif edildi)
- 1 » Silici başlık (Budun evvel yapıışı tarif edildi)
- 1 » 6 Voltluk besleme pili
- 1 » 1,5 voltluk silme başlığını besleme pili
- 1 » 3 pozisyon 3 devreli komitatör
- 1 » 2 pozisyon 2 devirli anahtar.
- 3 » Potansiyometre
- 1 » Hoparlör

Kâfi miktarda direnç ve kondansatör şemada gösterilen kıymetlerde. Bu malzemeyi şemada gösterildiği gibi bağlarsanız Teyp'in elektronik kısmını yapmış olursunuz. Bandı muntazam bir şekilde silme, Okuma - Yazma başlığı önünden geçiren mekanik sistem Sayın Hüseyin Önal'ın bundan evvel bir pikap dan nasıl istifade edileceği hakkında TRAC Radyo Amatör Mecmuasındaki yazısından istifade edebilirsiniz.

Giriş 1mV ile daha yüksek voltajdaki sinyaller içindir.

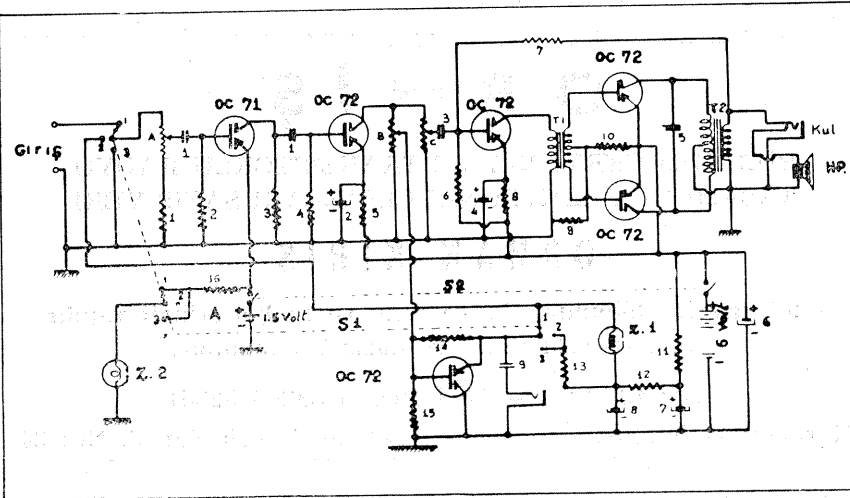
Birinci 50 Kohm'luk potansiyometre giriş seviyesini ayarlar.

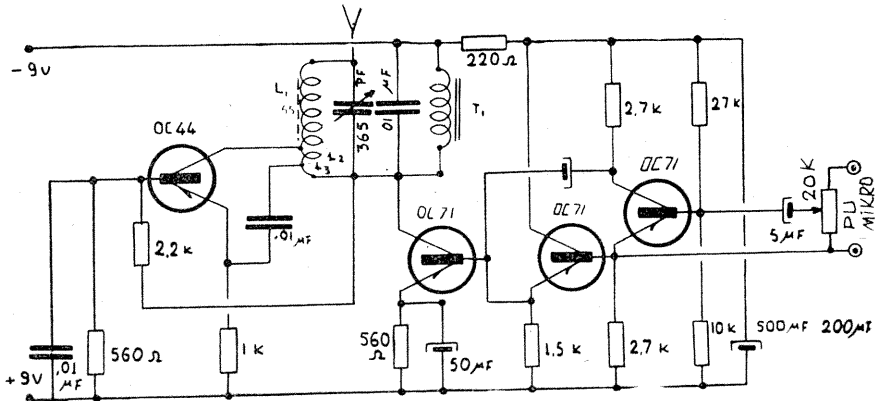
İkinci 10 Kohm'luk potansiyometre kayıt şiddetini ayarlar,

Üçüncü 10 Kohm'luk potansiyometre ses seviye ayarı içindir.

T.1 transformatörünün primeri 3300 sökonderi ise 2000 Ohm empedansındadır.

T.2 transformatörü primeri 220 sökonde-





IŞIK ve BİZ

Yazan : Celâl AKASOY
(TRAC Üyesi)

Güneş yeryüzünde hayatın kaynağıdır. Güneş olmasaydı ne siz, ne biz, ne de elektrik olacaktı. Bu yazımızda ışığın elektrikle bağlantısını inceleyeceğiz.

Işık, deyince ilk aklı gelen güneştir. En bol, en ucuz, en gür ışık bize ancak güneşten gelir. İnsanoğlu, bilmeden, sonradan da bile rek bol bol güneşin ışığından ve sıcaklığından faydalanmıştır.

Elektriğin varlığı bulunduğundan sonra, güneş ışığı ve genel olarak her türlü ışıkla elektrik ilişkileri üzerinde durulmuştur.

Işığın ne olduğu hakkında bilgiler henüz kesin bir bilgiye sahip değiller. Bir kısmı «maddedir» derken, bir kısmı da «Bir titreşim olayıdır.» demektedir. Her iki teorisinin taraftarları var. İkisi de doğru. Işığın ne olduğunu şimdilik bilmediğimize göre ışıktan elektronikte nasıl faydalanılır, bunu inceleyelim.

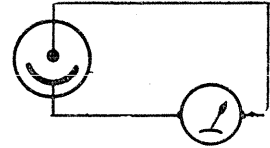
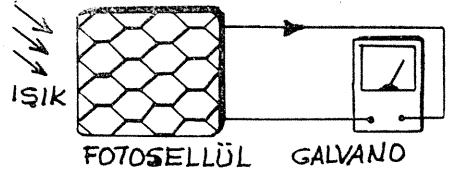
FOTOSEL:

Elektron tüplerini incelerken (*) katodun, filaman tarafından kızdırıldığı zaman elektron neşrettiğini ve anodun bu başı boş elektronları çektiğini görmüştük. Herhangi bir tübün katodu ısıtılınca elektron yayar. Katot, kolay elektron yayacak, elektronları kolay bırakabilecek bir malzemeden yapılır.

Bunun gibi, bazı malzemeler IŞIK görünce elektron bırakırlar. Eğer biz elektronları toplamayı başarabilirsek, IŞIK bize elektron akımı vermiş olur(**) Günlük hayatımızda, fotoğraf çekenlerin kullandığı pozometreler bu cinstendir. Pozometrenin esasını (Şekil 1) de görüyoruz.

Batı dillerinde PHOTO sözcüğü ışık anlamını getirir, FOTOğraf ışıkla resmeden, çizen anlamına gelir. FOTOCELLULE veya bizim kısaca FOTOSEL dediğimiz, Işık hücresi anlamındadır. Işığı, elektrik akımına çeviren hücre, ünite demektir.

Resimde görüldüğü gibi fotosel, galvanometre dediğimiz çok hassas, çok zayıf akım-



Şekil 1

ları ölçebilen bir ölçü aletine bağlanır. Fotocele ışık ne kadar fazla ve kuvvetli gelirse akım o kadar fazla olur. Ve tabii duyar ölçü aletimiz bunu derhal kaydeder. Ölçü aletinin skalasını fotoğraf makinesinin diaframına göre işaretlersek olur size pozometre.. Aslında ne basit değil mi?

Işık ve Fotosel hakkındaki bu kısa bilgilerden sonra Fotosel'in yapılışına geçebiliriz.

YAPILIŞI:

Fotosel'in bilgince adı : FOTOVOLTAİK SEL (Photo voltaic Cells) dir. Işığı görünce elektrikle ilgili işler yapan parçalara denir. Işın derinine inmeden, kısaca üç tip sel vardır.

- 1 — Selenyum,
- 2 — Silikon,
- 3 — Kadmiyum Sülfid.

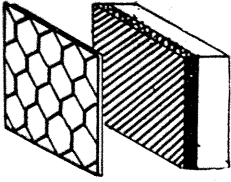
Teker teker bunların özelliklerini açıklayalım :

1 — SELENYUM SELLÜL:

Selenyum ışık karşısında kolay elektron bırakan bir maddedir. Selenyum maden üzerine tatbik edilir. Üzeri de petek şeklinde bir camla korunur. Camın petek şeklinde yapılmasının sebebi her yönden gelen ışığın kırılıp selenyumu etkilemesi içindir. Elde edilen akımı kullanmak üzere iletken iki de ucu vardır tabii.

(*) TRAC (9 sayfa 55 ve TRAC 11-12 Radyonun Esasları).

(**) Akım veren bu sellüle Fotosellül denir.



Şekil 2

Selenyum sellül gözün görebildiği ışıklara hassastır. Bu yüzden pozometrelerde çok kullanılır.

2 — SİLİKON SELLÜLLER:

Silis tabiatla bol bulunan bir maddedir. Hepimizin bildiği pencere camının içinde silis vardır. Ne yazık ki silisin ışıktan müteessir olacak hale getirilmesi pek pahalıdır. Silikon seller selenyumlara nazaran daha duyar, daha verimlidir. Güneşin, gözün de göremediği ışınlarını elektrik akımı haline getirir. Gözün göremediği ışınlar mavi ve kırmızı ötesi ışınlardır.

(Infra rouge ve ultra violet).

Güneşte bu ışınlar bol bulunduğundan silikon sellüller güneş ışığından bol faydalanır ve çok akım verirler. Bu yüzden bu tip sellülere güneş sellülü (Solar Cells) adı verilir. İki misli pahalıdır.

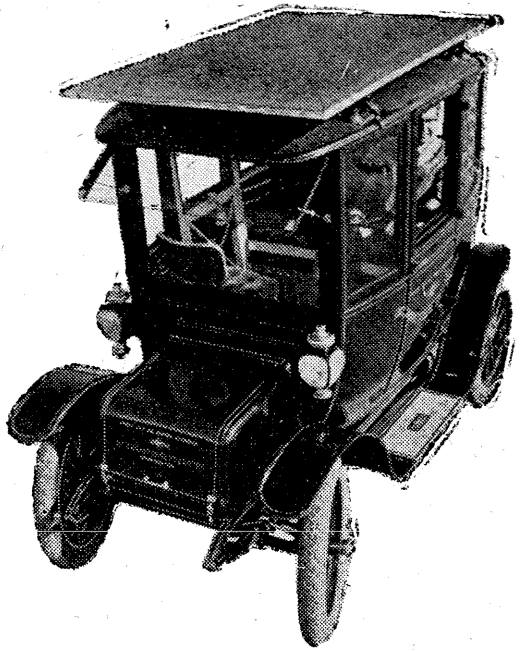
Bu iki tip sel ışıktan elektrik enerjisi çıkarmada kullanılır. Her sellülün bir artı (pozitif) bir de eksi (negatif) ucu vardır. Aynen piller gibi seri ve paralel bağlanabilirler. Çok sayıda sellül kullanarak hatırı sayılır enerji elde etmek mümkündür.

Fazla enerji elde edip iş yapma fikri ilk defa 1912 de denendi. Bir otomobilin tavanına 10640 fotosel yerleştirildi. Elde edilen akım ile otomobil yürütüldü. Bugün hemen bütün sun'î peykler güneş ışığını silikon sellülerle elektrik akımı haline getirir, alıcı-vericilerinin gücünü elde ederler. Hatıra kablinden size ilk fotoselle yürüten arabanın resmini takdim ediyoruz.

Silikon sellüller pek hassastır. Çabuk bozulur. Bu yüzden plâstik muhafaza içinde korunmuş olarak piyasaya sürülürler. Bu iki sel halen piyasamızda bulunmamaktadır.

Sunacağımız deneyleri, bu yüzden, maalessif yapmağa imkân yoktur şimdilik. Yalnız elinde bozuk pozometresi olan veya bulan arkadaşlar bazılarını yapabilirler.

Şimdi gelelim üçüncü ve sonuncu sellüle.

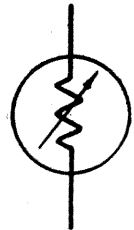
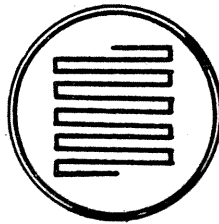


Şekil 3

İlk güneş ışığıyla yürüten araba

3 — KADMIYUM SÜLFİT SELLÜLLER:

Bu cins sellüller ilk ikisi gibi ışığı görünecek elektrik kaynağı haline gelmez. Yapıları bambaşkadır. Kadmiyum sülfid sellüller karanlıkta direnci pek çok, ışıktaki çok az dirençlerdir. Işık altında iletken olan bu sellüllere bu yüzden (Photo conductive Cell) denir. Işıktaki iletkenleşen sellül anlamına gelir. Piyasamızda bulunan (*) 251 tipinin karanlıkta direnci 5 M Ω , aydınlıkta ise 500 Ω dur. Aydınlık, karanlık arasında 10.000 misli direnç değiştirmektedir. Bu, bir çok alet yapılabileceği anlamına gelmektedir. 4. şeklimiz



Şekil 4

(*) RENK TİCARETTE BULUNUR.

size kadmiyum sülfid sellülün görünüşünü ve şemalarda gösterilişi hakkında bir fikir vermektedir.

Yandaki oklar ışığı, direnç üzerindeki ok ise direncin, ışıkla değiştiğini anlatmaktadır. Bazı şemalarda ışık okları konmaz. Bu üç tip sellülü gösterdikten sonra bugün her cins alette ve sanayide kullanılan yüzlerce tip

devreden en basitlerini takdim ediyoruz. I devreleri ve deneyleri yapmak, ışık - elektr ilişkisini daha iyi anlamak ve sanayide ışı la ilgili her devreye alışmak demektir.

Bu deneylerde işinize yarar ümidiyle ı yasamızda bulunan kadmiyum sülfid sellülle lerin üçünün karakteristiğini veriyoruz :

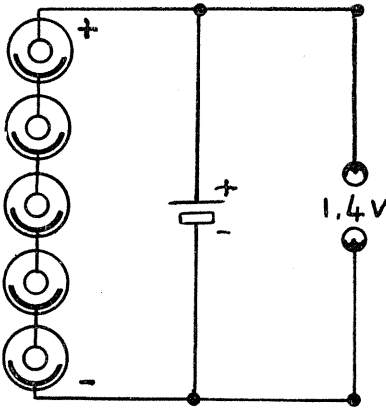
ADI	MKY 25 I	MKY 7	MKY 10
Karanlıkta direnç 0 LUX	5 MΩ	200 MΩ	50 MΩ
Aydınlık direnci 1000 LUX	500 Ω	20 KΩ	5 KΩ
duyarlığı	400—800 mμ	400—800 mμ	400—800 mμ
Güç	0,5 vat	0,15 vat	0,3 vat
En fazla gerilim	200 volt	200 v	150 v
En fazla sıcaklık	70° C	70° C	70° C

Bu tablodan anlaşılacağı üzere en fazla takat veren 0,5 vatlıktır. 200 volt âzâmî gerilime ,en fazla 70 derece hararete dayanır.

Elektrik lâmbası ışığıyla deney yaparken, lâmba sıcaklığının sellülü bozmaması için fazla yaklaştırmamak gerekir.

Deneyler

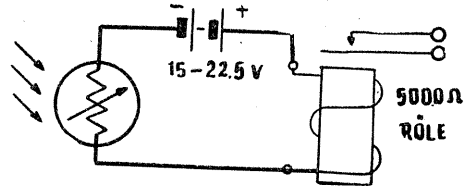
DENEY 1



Güneş ışınından yararlanan sun'i peylerin esas devresi bu şekildedir. Seri bağlanmış beş selenyum veya silikon sellüle, doldurulabilen Nikel kadmiyum pillerin bir ünitesi paralel bağlanır. Bu sistem ışık geldikçe

pili doldurur. Karanlıkta pil akım verir. Böylelikle devre devamlı akım kaynağı olur.

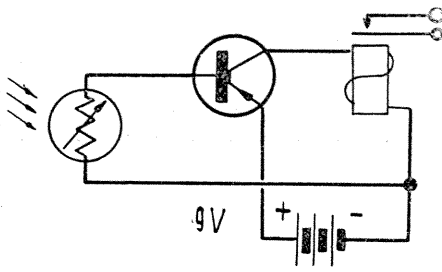
DENEY 2



Bu deneyin malzemesi piyasada mevcuttur. Röle 1000 2500 Ω da olabilir. Işığı görünce kadmiyum sülfid sellülün direnci düşer, röleyi çalıştıracak akım geçer. Röle de istenilen işi yapar. Meselâ akşam olunca lâmbaları yakmak, sabah kapamak veya ışıktan çalan radyo yapmak. Duyar garaj kapılarını far ışığı ile açmak bu devreyle kumanda edilebilir. Tabii diğer yardımcı tertipleri almak şartıyla.

Sellül 200 volta kadar dayanır demiştik. Bu akım alternatif veya düz olabilir.

Ama başlangıçta, güç hesabını bilmiyorsanız şehir cereyanıyla deney yapmayınız. En kabadayısının veriminin 0,5 VAT olduğunu unutmamanız gerek.

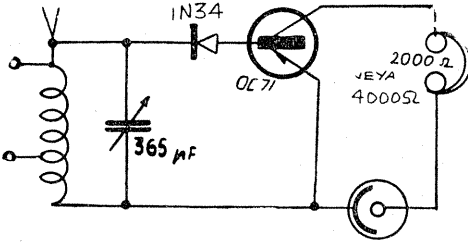


DENEY 3

Eğer 15-22,5 volt düz akım temini size güç geliyorsa bu deneyi yapmanızı öğütleriz.

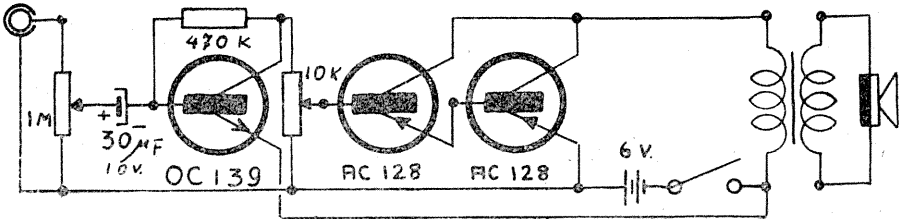
Pil 9 volta düştü. Buna karşılık devreye bir transistor girdi. Transistor AC125, AC128, OC70 veya OC72 olabilir. Transistor zayıf akımı kuvvetlendirmeye yarar.

DENEY 4



PİKAP AMPLİFİKATÖRÜ.

NPN ve PNP transistorlarla yapılabilen basit bir pikap amplifikatör şeması verilmiştir. 6 volt pil ile çalışan bu amplifikatör malzemesi azlığı nispetinde randımanı fazlalığından dolayı ilgi çekiçi olabilir.



Eğer elinizde selenyum veya silikon foto-sel varsa basit, kulaklıklı bir radyoyu besliyebilir ve lokal istasyonları dinliyebilirsiniz. Bu radyonun mutlaka anten ve toprağı olması lâzımdır.

Diyot : 1N34, 1N48, 0A85,

Transistor : Yine yukardakilerin aynı.

Sargı : Orta dalga sargısı.

İleride piyasamıza yeni malzeme geldikçe bu tip devreleri verebileceğimizi ümit ediyoruz.

Sözümüzü bitirirken transistörlerin ana malzemesi germanyumun da ışığa duyar olduğunu belirtmek isteriz. Işığın etkilememesi için cam transistorların üzerindeki boya kısmının bozulmamasına dikkat etmek gerekir.

**

KALENDER RADYO

RADYO, TEYP VE ELEKTRO-
NİK CİHAZLAR TAMİRİ VE
PARÇA TOPTAN SATIŞ YERİ.



Karaköy, Kemealtı Cad. No. 1
Büyük Balıklı Han
Tel. : 44 00 94

DİODLAR



Yazan : Emir URAS
TRAC ÜYESİ

Günümüzde sayısız elektronik devrelerde kullanılan Diod'un tarihi geçen asra kadar uzanır.

1883 tarihinde ünlü Amerikan mucidi Thomas A. EDİSON yeni icat etmiş olduğu elektrik ampulunun flamanının ömrünü uzatmak için bir çok denemelerde bulunuyordu. Bu denemelerin bir tanesinde ampul flamanının çevresine koruyucu olarak bir metal parça ilâve etti, sonradan flamanın bir ucu ile bu metal parça arasına bağladığı bir galvanometreden iki elektrod arasında bir akım geçtiğini tespit ederek bunu Laboratuvar defterine kayıt etti ve daha fazla meşgul olmadı. Olaya EDİSON EFFECT (Edison Tesiri) adını verdi.

Bu olay zamanında izah edilemediği için zamanının fizikçilerine nazaran gizli bir olay olarak gözüktü.

Takriben yedi sene sonra Sir J. J. Thomson tarafından ortaya atılan ELEKTRON TEORİSİ yalnız Edison tesirini açıklamayla kalmıyor bir çok diğer elektronik meselelerin nedenini meydana çıkarıyordu.

İlk Diod : Yukarıda izah ettiğimiz basit tarihi hâdiseden anlaşılacağı gibi Edison'un deneme ampulu basit bir vakum diod'u idi. Diod kelimesi (iki eleman) demektir, ve Edison'un deneme ampulu da iki elemandan teşekkül etmişti : a) Flaman b) Plak (Anot) Tüp tipi diodlarda bu iki terim bugün hâlâ kullanılmaktadır. Her ne kadar bugün flamanı ilâve olarak diod tüplerinde bir katot ilâve edilmişse de bu iki eleman prensibini değiştirmez.

1883 'ün basit Vakum diod'u ile günümüzün mükemmel vakum diodu ve Semikondüktör (Yarı iletken) diodları arasında uzanan uzun bir keşif ve teknoloji farkı vardır. Günümüzde binlerce tip diod'un mevcudiyeti ve bunlara her gün yapılan ilâveler ve gene

binlerce yeni spesifik tiplerin ortaya çıkması herhangi bir maksat için hangi diod'un kullanılacağı sualini doğurmuş ve bunların doğru olarak kullanılması bir problem haline gelmiştir.

Bir diodun esas tarifi «Elektrik akımını bir istikamette akmasına müsaade eden fakat karşı istikametten akımın akışına engel olan eleman» olarak yapılır, ancak bu artık kesin olarak doğru değildir. Günümüzde diod'un modern tarifi «Bir istikamette akıma alçak direnç gösteren ve karşıt akıma yüksek direnç gösteren bir eleman» dır. E tarife uygun olan her eleman diod olarak kabul edilebilir.

Akla gelmeyecek bir çok eleman bir diod olabilir. Meselâ İkinci Cihan Harbi esnasında her iki tarafın askerleri bir çengelli iğnenin ve bir jiletin bir kristalli radyo gibi kullanabileceğini keşfettiler, iğne ile jilet arasındaki temas noktası bir diod vazifesi görüyordu. Diğer sık sık görülen ve şüpheyi cebetmeyen diodlar = Yağmur boruları üzerindeki pas tabakaları, aynı olmanın metaller arasındaki bağlantı (Junctions - Bu tâbir ile de izah edilecektir).

Diodların Sınıflandırılması:

- 1) Vakumlu veya Gazlı Vakum tüpü diodlar,
- 2) Semikondüktör (Katı durumda olanlar)

Semikondüktör diodlar yapılmış oldukları yarı geçirici maddeye göre

- a) Silikon
 - b) Germanium
- yapılış tekniklerine göre
- a) Değme Noktası Tipi (Point - Contact)
 - b) Bağlantı Tipi (Junctions)
- olarak dört bölüme ayrılırlar.

Bu şekilde daha başlangıçta elimizde Geniş Diod sınıfı vardır.

Bu sınıflamaya ilâve olarak Diod tipleri- nin şekillendirilmesini de daha ilerde ayı- ra- cağız. Basit olarak bunlar (Zenner, Tünel, Selenyum veya Bakır oksit Tipi redresörler v.s.) çok geniş bir yer tuttukları için mevzu- nun başında basit diod prensiplerini anlama- dan bu tip diodların anlaşılamiyacağı kanaa- ti ile bu tipleri ilerde teker teker incelemek üzere esas mevzuumuza dönelim.

Diodların bazılarının kullanılışı iyice ma- lûmumuzdur, bazıları ise pek o kadar belirli değildir. Ancak muhakkak olan umumî ola- rak diodun bir AC. (Dalgalı akım) akımı DC (Doğru akım) akıma çevirmekte baş yeri al- dığıdır.

Doğrultma (Rectification) bütün elektro- nik alanlarda diodlar vasıtası ile temin edi- lir. Diod'tan geçen akım Linear (Linear) Bo- yuna, Doğrulmasına) olmadığından diod bir

demoduator elemanıdır ve bu şekilde ar- (Radyo Frekans) dedektör olarak geniş çap- ta da kullanılır. Nadir olarakta DC Akım için bir Switch (Anahtar) vazifesi görür.

Tablo 1. Diod'ların umumî sınıflarının en çok kullanma şekillerini ve her bir sınıfın hangi kullanılış yerine uygun olduğunu gös- terir.

Şu hususu da işaret etmek isteriz ki uy- gunluk nispetleri yalnız o sınıf için caridir.

Not : Bu yazı serisini memleketimiz Ama- tör seviyesini nazarı dikkate alarak çok ba- sit bir şekilde anlatmaya çalışmaktayız. Bazı terimlerin Türkçe tam karşılıkları ancak lû- gat karşılıklarını temin edebiliyor. Mevzuu- muz ilerledikçe bu basitliğin devam edebile- ceğinden şüpheliyiz. Okuyucularımızdan bunu nazarı itibara almalarını rica ederiz.

— Devam edecek —

Diod Tipi	Kullanıldığı Yer			
	Takat Doğrultucu	Dedektör	Switch (Anahtar)	UHF MİXER
Tüp Şeklinde				
VAKUM	X	X	X	X
GAZLI	X		X	
SEMİKONDÜKTÖR				
PT - GE		X		
PT - Sİ		X	X	X
JCT - GE	X			
JCT - Sİ	X		X	

1. Tablodaki Semikondüktörlerin sembol- lerinin açık şekli şöyledir.

PT - GE - Point Contant - Germanium
PT - Sİ - » » Silikon
JCT - GE - Junction - Germanium

JCT - Sİ - » - Silikon
(Değme Nokta Tipi Germaniumlu)
(» » » Silikonlu)
(Bağlantı Tipi Germaniumlu)
(» » Silikonlu)

Arkadaşımız Emir Uras, size bu sayıdan itibaren diodları an- latmağa başladı. Bu yazı serisini okuyup kavradığınız takdirde belirli bir diodun ne işe yaradığını veya hangi işte hangi diodun kullanılması gerektiğini öğreneceksiniz. Diodlar bir çeşit akım muslukları ve regülâtörüdürler. Çeşitleri ve güçleri her gün art- maktadır. Transistorlar kadar önemli bir aile haline geldiler.

Alternatif akımı düz akıma çevirme lüzumunu her his etti- ğinizde bu yazı dizisinin size büyük faydası olacağına inanıyoruz.

TRAC



ÖLÇÜ ALETLERİNİ TANIYALIM

YAZAN : Y. Müh. M. TURGUT MENALİOĞLU

Gerilim etalonları : Bunlar etalon pilleridir. Kimyasal bakımdan tamamen saf maddelerden yapılmışlardır. Muhtelif etalon piller imâl edilmiştir. Fakat bunlar içinde en iyisi Veston pilidir. Bu pilin 20°C daki elektromotor kuvveti (e.m.k) 1,01865 **Mutlak Volt'tur.**

Etalon pillerden ancak μA (mikroamper) mertebesinde akım çekilebilir. $10\mu A$ 'lık bir akıma çok kısa bir süre için müsaade edilebilir. Daha fazla bir akım uzun bir süre çekilecek olursa, o pilin e.m.k. değişir. Yani pil polarize olur.

HATALAR:

Burada hata yanlışlık demek değildir. Ölçmede başlıca iki prensip vardır. Şimdi bu prensipleri kısaca gözden geçirelim.

1. Etkisiz ölçme yapılamaz prensibi :

Ölçülecek büyüklüğe etki yapmadan o büyüklüğü ölçmek mümkün değildir. Örneğin, bir türbin milinin takometre ile hızı ölçülmek istenirse takometre mile tatbik edilir. Takometre çok az da olsa mile etki ederek hızı çok küçük bir miktar değiştirir. Fakat bu değişime o kadar azdır ki ölçü esnasında bunun farkına varılamaz. Fakat aynı takometre ile bir pikap motorunun milinin hızı ölçülmeğe kalkılsa, bu halde de takometre mile aynı etkiyi yapar. Fakat ölçme çok hatalı netice verir. Demek ki etki aynı olduğu halde etkinin sonucu muhtelif sistemlerde başka başkadır. Bununla beraber elektrik ölçmesinde, ölçü aletinin ölçülerde büyüklüğe etkisi, ölçülecek büyüklüğün değerine göre seçilecek uygun aletler kullanarak azaltılabilir.

2. Hatasız ölçme yapılamaz prensibi:

Hatalar yalnız ölçü aletlerinin ölçülecek büyüklüğe etkisinden meydana gelmez. Pek çok hata kaynağı vardır. Ne kadar iyi aletler, en iyi metotlar kullanılırsa kullanılsın, ölçme esnasında ne kadar dikkat edilirse edilsin ölçü neticesinde bulunan değer tam doğru olduğu iddia edilemez. Bu tekniğin verdiği imkânlarla bağlıdır. Hatanın gerçek değerini bilmeyiz. Bilinen ancak hatanın hangi değerden küçük olduğudur.

Ölçüler büyüklüğün gerçek değeri X ve ölçü sonunda elde edilen değer X' olsun. Yukarıda izah edilen iki prensipten dolayı hiç bir zaman bu iki değer birbirine eşit olmaz. X' ile X arasındaki farka hatanın gerçek değeri denilir. Bunu şu şekilde gösterebiliriz; $\Delta X = X' - X$

Bu değer pozitif veya negatif olabilir. Yani ölçülen değer doğru değerden büyük veya küçük ve dolayısıyla hata da artı veya eksi olabilir.

Hatanın gerçek değerinin hakiki değere oranına bağlı hata (izafi hata) denilir.

Bağıl hata yüzde olarak şöyle gösterilir:

$$\% \frac{\Delta X}{X} \cdot 100$$

Burada X (gerçek değer) bilinmez bunun yerine ölçü neticesi olan X' alınabilir.

Şimdi hataların çeşitlerine geçelim. Başlıca 3 hata vardır.

I. Sistematik hatalar

II. Tesadüfi hatalar

III. Şahsi hatalar

Biz burada tesadüfi hatalar ile şahsi ha-

hataları kısaca izah edip, sistematik hataları sonra inceleyeceğiz.

Tesadüfî hatalar sistematik hatalar yanın-
da çok küçüktür. Bir büyüklüğün ölçülmesi
aynı aletle aynı metotla ve aynı şartlar al-
tında yapılırsa ölçme neticeleri birbirinden
farklı olur. İşte bu fark tesadüfî hatalar yü-
zünden meydana gelir. Ancak sistematik ha-
talar çok küçültülmüş ise tesadüfî hatalar
göz önüne alınır. Bu halde aynı deney çok
sayıda tekrarlanır ve bunların ortalaması alı-
narak tesadüfî hataların tesiri azaltılır.

Şahsî hatalar veya kanunsuz hatalara ge-
lince. Bunlar şahıstan şahısa değişirler. Dik-
kat sayesinde bu hatalar ortadan kaldırıla-
bilir. İyi bir ölçmeci bu hatayı yapmaz.

SİSTEMATİK HATALAR :

Bu hatalar sebepleri bilinen ve değerleri
hesaplanabilen hatalardır. Bunları 5 kısma
ayırabiliriz.

1. Konstrüksiyon hatası
2. Okuma hatası
3. Tayin hatası
4. Metod hatası
5. Dış etkilerin sebep olduğu hatalar.

Şimdi sıra ile bunları inceleyelim:

1. **Konstrüksiyon hatası:** Etalon veya öl-
çü aletinin yapısından gelen hataya kons-
trüksiyon hatası denilir. Yani inşası sırasında
meydana gelen hatadır. Hatanın sınırı ima-
lâtçısı tarafından verilir. Bundan da hatanın
o sınırdan fazla olmayacağı anlaşılır. Yalnız
bu hata sınırı verilirken aletin hangi şart-
lar altında kullanılacağı belirtilir. Aksi halde
verilen hata sınırı aşılabılır. Bunlar frekans,
sıcaklık, dalga şekli gibi faktörlerdir. Acaba
ölçü aletlerinde konstrüksiyon hatası nasıl
verilir. Ölçülen büyüklük ile gerçek değer
oranındaki farkı ΔX ile göstermiştik. ΔX
ölçülen büyüklük ile aynı boyuttan bir sayı-
dır ve buna mutlak hata da denilir. Ölçü
aletlerinde konstrüksiyon hatasını ΔX ile
vermek ölçü kalitesi hakkında bir fikir ver-
mez. Örneğin: $U=50$ V. okunduğu zaman 0,25
V luk bir hata yapılsın, $U=500$ V. ölçüldü-
ğünde de 0,25 V luk hata yapılsın. Her iki
ölçmede de mutlak hata aynıdır. Fakat iki
ölçmenin de inceliği ve kabalığı aynı de-
ğildir.

Ölçmenin kalitesi hakkında bir fikir ver-
mek için izafi hata verilmesi icap eder.

$$U=50 \text{ V} \quad \Delta U=0,25 \text{ V}$$

$$\frac{\Delta U}{U} = \frac{0,25}{50} = 0,005 = \%0,5$$

$$U=500 \text{ V} \quad \Delta U=0,25 \text{ V}$$

$$\frac{\Delta U}{U} = \frac{0,25}{500} = 0,0005 = \%0,05$$

İkinci ölçme birinci ölçmeden 10 defa
daha iyidir. Yani ikinci ölçmenin izafi ha-
tası birincinin izafi hatasının onda biridir.

Göstergeli ölçü aletlerinin yapıları icabı
hatası mutlak olarak sabittir. İzafi hata de-
ğişir.

10 A lik bir ampermetre 0,25 A lik bir
hata yaparsa, 100 A lik bir ampermetrede
2,5 A lik bir hata yapsa aslında her iki am-
permetrenin kalitesi aynıdır. Mutlak hataları-
nı vermekle biz bu iki aletin aynı kalitede
olduğunu belirtmeyiz. Bu yüzden **mutlak**
hatayı aletin son skala taksimatının göster-
diği değere oranının 100 ile çarpılmış değeri
verilir ve buna aletin sınıfı denilir.

$$\frac{\Delta X}{X_{\text{mak}}} \cdot 100 = \text{aletin sınıfı}$$

Yukardaki örneğe bunu tatbik edersek.

$$I_{\text{mak}}=10 \text{ A} \quad \Delta I=0,25 \text{ A}$$

$$\frac{\Delta I}{I_{\text{mak}}} \cdot 100 = \frac{0,25}{10} \cdot 100 = 2,5 \text{ sınıfı}$$

$$I_{\text{mak}}=100 \text{ A} \quad \Delta I=2,5 \text{ A}$$

$$\frac{\Delta I}{I_{\text{mak}}} \cdot 100 = \frac{2,5}{100} \cdot 100 = 2,5 \text{ sınıfı}$$

Demek ki her iki alet aynı sınıftan yani
aynı kaliteden alettir.

Bugün imâl edilen aletlerin sınıfları ve
kullanılma yerleri aşağıdaki tabloda verilmiş-
tir.

Aletin izafi hatası maksimum değere yak-
laştıkça azalır ve neticede sınıfına eşit olur.
Skalanın baş tarafında yapılan ölçmelerde
izafi hata artar. Bu yüzden göstergeli ölçü
aletinin mümkün mertebe baş kısmında ölçü
yapılmalıdır. I sınıfından bir aletin maksı-

Devamı 28. sayfada

ELEKTRONİK DÜNYASI

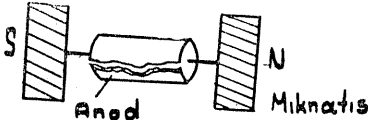
Yazan : Zeynel SEMİZOĞLU
ELEKTRONİK UZMANI, TRAC ÜYESİ

Bu frekanslar da lâmbanın katodu ile anodu arasına dışarıdan irtibat ettirilmiş bir devre vasıtasıyla alınarak bir yük üzerine tatbik veya dalga klavuzlarına havale olunur.

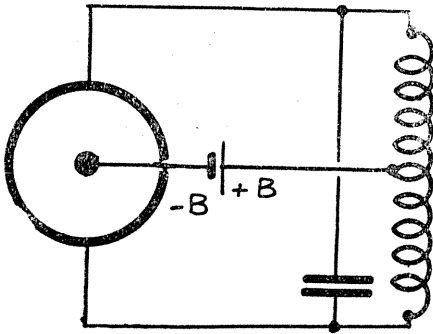
Yarık anodlu negatif dirençli magnetron:

Bu tip magnetron, yüksek frekanslarda çalışan magnetronun bir diğer tipi olup, daha fazla takat istihsal etmek maksadiyle kullanılır. Diğer magnetrona yapılış itibariyle benzemekle beraber anodu iki parçadan müteşekkildir. (Şekil 9 a) (Şekil 9 b) de görüldüğü üzere bir elektron akımı meydana getirmek maksadiyle bu ayrı anodlar farklı potansiyellerde çalıştırılırlar.

Katodu terkeden ve anoda doğru ilerleyen elektron eğrinin muayyen bir yarı çapında manyetik saha tarafından inhiraf ettirilir. İki anod arasındaki yarığı geçtikten sonra alçak potansiyelli anod tarafından hasıl edilmiş elektrostatik sahaya girer.

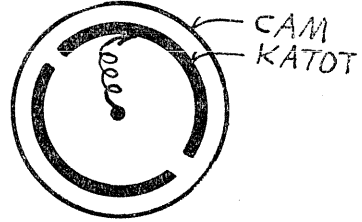


Şekil 9 A
Anotlu magnetron



Şekil 9 B
Anotlu magnetron devresi

Daha küçük yarıçaplı bir eğrinin üzerinden inhiraf ettirilen elektron üzerine burada manyetik sahanın daha büyük tesiri vardır. Elektron bundan sonra alçak potansiyelli anod üzerine düşüncüye kadar manyetik ve elektrikli sahalar içerisinde bir seri luplar yapmaya devam eder.



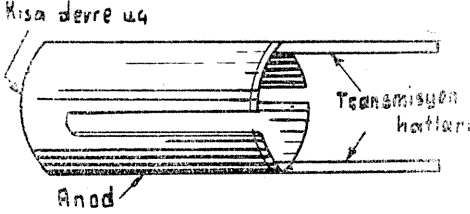
Şekil 10
Yarık anodlu magnetronda elektron hareketi

Magnetron lâmbasına münasip bir miktar manyetik saha tatbik etmek suretiyle osilasyonlar temin edilir. Bu iş için lâzım saha kıymeti kritik kıymetin bir miktar daha büyüğüdür. Yarık anodun her iki parçasının aynı potansiyelde çalıştırıldığı zaman bütün elektronların anoda çarpmasını sağlayan saha kıymeti kritik saha kıymetidir.

Bununla beraber tank devresinde hasıl olan osilasyon sonunda anodlar üzerinde tatbik edilen alternatif gerilimler bir elektron hareketine sebep olur. (Şekil 10) Bu suretle de bir akım teşekkül eder. Negatif dirençli magnetron osilatörü için çok dar sıkıştırılmış bir manyetik sahaya ihtiyaç olduğundan normal eb'atta bir miknatıs kullanmak için lâmbanın anod uzunluğu bir kaç santimetreye tahdit edilir. Bundan başka magnetronu ultra yüksek frekanslarda normal kifayette çalıştırabilmek için ayrıca küçük çaplı bir lâmbaya ihtiyaç vardır.

Bu hakiki hususların her ikisi de anod

eb'adını büyük makyasda tahdit eder. Bu sebeple de anod ısı intişarı üzerine büyük tahdidat koyar. Lâmbanın intişar özelliklerini arttırmak için ise daha kalın eb'atlı bir anod kullanılır. Daha fazla intişar elde edebilmesi için ise yüksek çıkış takatlı bu gibi lâmbalarda cebri su veya hava ile soğutma sistemi kullanılır.



Şekil 11

Magnetronun anod tank devresi

Magnetronların çıkış takatları, luplar halinde hareket eden elektronlar tarafından flamanın bombardıman edilmesiyle bir miktar azalır. Bu tesir yüksek gerilim şartları altında lâmbanın gayri muntazam çalışmasını intaç eder.

Flamanı az gerilimde çalıştırmak suretile flaman bombardımanı azaltılabilir.

Bazı ahvalde tahrip tesirine kadar büyüyen bu flaman bombardımanına mâni olmak için anod gerilimi ile keza saha şiddeti de azaltılır.

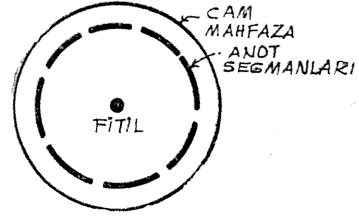
Yarı anodlu elektron rezonanslı magnetron:

Bu tip lâmbalarda anodun kendisi, rezonansa gelecek ve tank devresi olarak çalışacak şekilde imâl edilmiştir. Bu sebeple harici tüyün devreleri yoktur. Bu lâmbalarda takat lâmbadan direk olarak transmisyon hattına sevk edilir.

(Şekil 12) Lâmba konstantları ve çalışma şartları öyledir ki: Elektronların geçtiği yollar (Şekil 10) dakinden bir miktar farklıdır. Kapalı helezonlar veya luplar yerine elektron yolu seri keskin köşeleri olan bir eğriden ibarettir. Usulen bu tip magnetron anodunda ikiden fazla segman bulunur. Meselâ (Şekil 12) sekiz segmanlı bir anodu göstermektedir.

Ülra yüksek ve süper yüksek frekanslarda halihazırda en çok kullanılan lâmbalar bu

tiptendir. Modern lâmbalar oldukça ranımanlı ve yüksek bir çıkış takatına sahiptirler.

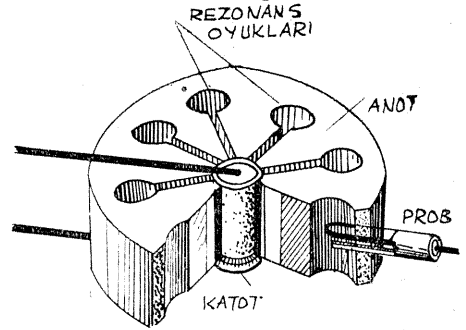


Şekil 12

İlk imâl edilmiş magnetronların sabit bir frekansta çalışma mecburiyetine mukabil son yapılan magnetronlarda frekansı bir miktar değiştirmek mümkündür. Buna rağmen yeni tipler STREPLİ olarak imâl edilmekte bu da frekans kaymasını önlemektedir.

Bir magnetronun ömrü vasati flaman intişarı tarafından tahdit edilir. Ayrıca pik takati ise magnetronunun sakatlanmadan tahammül edebileceği âzami gerilim tarafından tahdit edilmiştir.

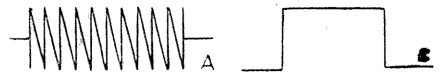
Bu gün santimetrik radarlarda kullanılan bir magnetronun kesiti (Şekil 13) de görülmektedir.



Şekil 13

Magnetronun uygun şekilde çalıştırılması:

Bir magnetron lâmbasının uygun şekilde çalıştırılması için bir çok şartlar ve tecrübelerle ihtiyaç vardır. Meselâ (Şekil 14 a) daki



Şekil 14

rekünne edulup ve bir iltleden geçirilecek olursa (Şekil 14 b) deki gibi görünür.

Bu testlerden istifade edilerek bir vericinin pals zarfları muayene edilebilir. Mese-lâ : Yukardaki gibi bir yüksek frekans (Şekil 14 a) rektifiye edildiğinde (Şekil 14 b) deki neticeyi vermezse lâmba normal çalışmıyor demektir.

a) Bir magentron frekansı veya anod gerilimi değiştirilecek olursa o lâmbanın çıkış takatı da değişir.

b) Magnetronların çalışmasını daha iyi kontrol maksadiyle ekseriya koaksiyal dalga-metreler kullanılarak osilasyon dalga boyu ölçülür ve muhtelif lâmbalar arasındaki çıkış takatı mukayese edilir.

c) Muayyen şartlar altında magnetron frekansı R.F. tüyununa karşı çok hassastır. Bu gibi ahvalde hatalı devvar cointlerden veya diğer sebeplerden ileri gelen hat empedansındaki değişiklik magnetron frekansını bir kaç megasaykıl seğıltirebilir.

d) Manyetik saha mevcut olmadığı zaman magnetrona anod gerilimi tatbik edilmemelidir. Aksi hâlde anod elektron bombardımanına maruz kalarak lâmba derhal yanar.

manyetik sahayı temin etmek için ekseriyetle kullanılan kuvvetli daimi mıknatıslara aittir.

Bu miknatıslara çarpmak veya sarsmak veya tornavida gibi manyetik madeler ile dokunulması bu lâmbaların saha şiddetini çok değiştirir.

Baş tarafı 25 inci sayfa

Tablo 2.

Aletin sınıfı	Kullanılma yeri
0,1 - 0,2	Laboratuarlarda etalonaj ve hassas ölçmelerde
0,5 - 1 - 1,5 - 2	Laboratuarlarda ve endüstride
2,5 - 5	Endüstride tablo aleti olarak.

mum skala taksimatı 15 A olsun 10 A ölçer-ken izafi hata ne olur.

$$\frac{\Delta I}{I} = 0/0 \cdot \frac{\Delta I}{I_m} \cdot \frac{I_m}{I} = 0/0 \cdot \frac{15}{10} = 0/0,5 = 0,015$$

bulunur.

Elektrogitar Amplifikatörü

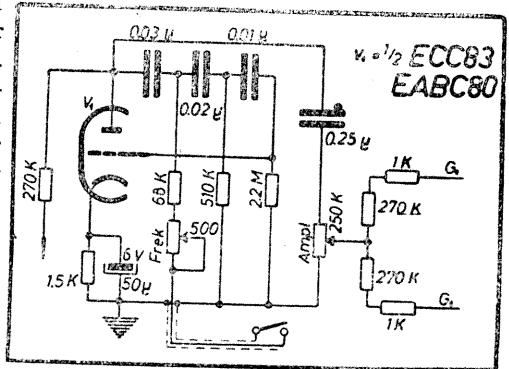
Mecmuanızın geçen sayısında yayınlanan elektrogitar amplifikatörü yazısının sonunda bu amplifikatöre bağlanabilecek bir vibratörün şemasını vereceğimizi belirtmiştik.

Birçok amplifikatör yapıcılar ci-hazlarına bir de vibratör ilâve etmeyi arzu etmektedir. Bu bir «Vibratto-Efekt» elde etmek için yapılır. Şemada görülen vibratör faz kaydırma prensibi ile çalışan bir RC osilâtördür. Ürettiği frekanslar 2 - 3 HZ'ten 20 HZ'e kadar değişebilir. potansiyometre ile yapılır. Bu potansiyometrenin toprak ucunu bir anahtarla, ki genel olarak ayakla kumanda edilebilir Bu frekans değişmesi 500 kΩ linear bir şekilde yapılır (PEDAL), şaseye bağlamakla vibratör çalıştırılır. Anahtar açık durumda iken vibratör çalışmaz. Vibrasyon derinliği 250 kΩ potansiyometre ile yapılır.

Sunulan amplifikatör örneğinde bu vibratör şemada da görüleceği gibi çıkış

lâmbalarının giriş ızgara devrelerinde bağlanır. EL84 lâmbalarının G_1 direnç-leri (270 kΩ) şaseden ayırır, şase uçları birleştirilerek vibratörün 250 kΩ potansiyometrenin orta ucuna bağlanır.

Vibratörün beslenmesi amplifikatörün besleme devresinden yapılır. Kullanılan lâmba, ECC83 veya EABC80 lâmbalarının bir tek triyod kısmıdır.



Radio verici istasyonları muhtelif frekanslarda neşriyat yaparlar. Bunun sebebi istasyonların birbirine karışmamasını temin etmektir.

Alıcıların antenlerine gelen muhtelif frekanslardaki sinyallerin en iyi bir şekilde şiddetlendirilmesinin ekseriya kabil olamaması Super Heterodin sisteminin doğmasına sebep olmuştur.

Bu sistemin ana prensibi; alıcı antenine gelen sinyaller radyodaki bir osilatörün ürettiği sinyallerle birleştirilerek gelen işaret sinyalinin frekansı ne olursa olsun deteksiyon devresine kadar sabit ve muayyen bir frekans olarak intikal ve şiddetlendirilmesini teminden ibaret bulunmaktadır.

Hepinizin bildiği gibi bir alıcının muayyen frekansı 472, 465 veya 455 Kc/s denilmektedir. Bunun anlamı alıcı anteninden gelen frekansların osilatörden üretilen frekanslarla birleştikten sonra sabit ve muayyen olarak 472, 465 veya 455 Kc/s frekansında bir işaret sinyaline çevriliyor demektir.

Buna göre; meselâ, Alıcı anteninden 701 Kc/S lik bir sinyal gelse ve alıcının içindeki osilatör de 1156 Kc/S lik bir sinyal üretmiş olsa mikser lâmbasının içersinde her iki sinyal birleşerek

$$1156 - 701 = 455 \text{ Kc/s}$$

lik yepyeni frekansta bir sinyal doğarak birinci M. P. transformatörüne gelerek bu süzgeç devresinde 455 Kc/s den da-

ha başka frekansta sinyaller varsa birinci Y. F. lâmbasına gitmeden süzülür. Doğan bu yeni sinyali şiddetlendirmek çok kolay olmaktadır.

Yukarda verilen misal lâlettayın ter-tip edilmiş bir misaldir.

Bu misaldeki frekansların ikişer misli alındığı zaman neticenin ne olabileceğini inceleyelim:

Antene gelen 1402 Kc/s

Osilatörün ürettiği 2212 Kc/s

olunca aradaki fark 810 Kc/s olur

ki birinci misalimizdeki neticeye uymamaktadır. Antenden gelen frekansı değiştirmek elimizde olmadığı için osilatör sinyalinin buna uydurulması lâzım gelmektedir. Bu hale göre de osilatör sinyalinin 1857 Kc/s olması icabeder ki buna göre netice:

$1857 - 1402 = 455 \text{ Kc/s}$ sabit frekansına uyar.

Her zaman bu isabeti temin edebilmek için ilk akla gelen anten ve osilatör varyabl kondansatörlerinin ayrı ayrı ayarlanması şekli olur.

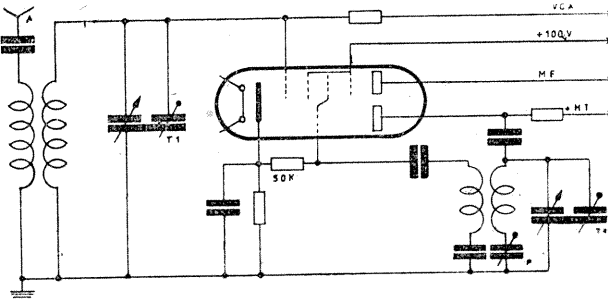
Bunun pratikte bir çok mahzurları olacağı şüphesizdir.

İkinci bir hal çaresi : herhangibir dalgada her iki varyabl kondansatörün tek bir mil ile kumanda edilmesi fakat kondansatör kıymetlerinin ayrı ayrı intihap edilmesi de düşünülebilirse de en iyi bir hal çaresi:

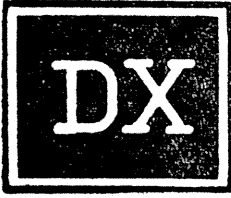
Varyabl kondansatörlere paralel olarak küçük kıymette TRİMER'ler ve seri olarak da büyük kıymette PADER kondansatörleri bağlanmakla işin halli mümkün olmaktadır.

Bunun içindir ki ibreleri istasyonlara göre ayarlarken;

Ayar yapılan bandın yüksek frekanslı tarafı trimerler ile ve alçak frekans tarafını Pader'ler den ayarlamak icabeder.



Resimde Trimmer ve Pader kondansatörlerinin yerleri görülmektedir.



Haberleri

Hazırlayan : Bahri KAÇAN

— Batı Almanya'ya ait bulunan DL ve DJ çağrı işaret prefikslerinin yanına bir de DK ilâve edilmiştir. DL ve DJ ile verilen çağrı işaretleri tükendiğinden bundan sonra yeni amatör istasyonlarının çağrı işaretleri DK ile başlayacaktır.

— Pakistan hükûmeti, mevcut olan gergin siyasî durum dolayısıyla bütün radyo amatörlerinin faaliyetini durdurmuştur.

— HMΦHQ, Güney Kore radyo amatörleri cemiyetinin K.A.R.L. istasyonunun çağrı işaretidir. Bu istasyon Eylül ayında özel bir şekilde çalışacaktır zira bu sene İTU — Milletlerarası Telekomünikasyon Birliğinin kuruluşunun 100. yıldönümü olmakla beraber aynı zamanda K.A.R.L.'ın 10. yıldönümüdür.

Bu zaman içerisinde HMΦHQ ile yapılan QSO'lar için hususî QSL kartları gönderilecektir.

— Borneo adasının Sarawak prensliğinde bulunan İngiliz amatörü Ken, G3GPE buradan 9M8KS işareti ile 7025, 7040, 14050 ve 14080 KHZ frekanslarda ve yalnız CW çalışmaktadır.

— Yemen'de bulunan İsviçreli amatör HB9AET buradan 4W2AA olarak duyulmaktadır.

— Amerika'nın Sesi radyosu amatörlerle hitaben yayınlamakta olduğu «Radio Amateur Notebook» programını hiç bir sebep göstermeden kaldırmıştır.

— Zambia ve Bahama radyo amatör cemiyetleri Milletlerarası Radyo Amatörler Birliğine (İ.A.R.U.) üye kabul edildiler. Ayrıca Nijeriya radyo amatörler cemiyeti de İ.A.R.U.'a üyelik için müracaat etmiştir.

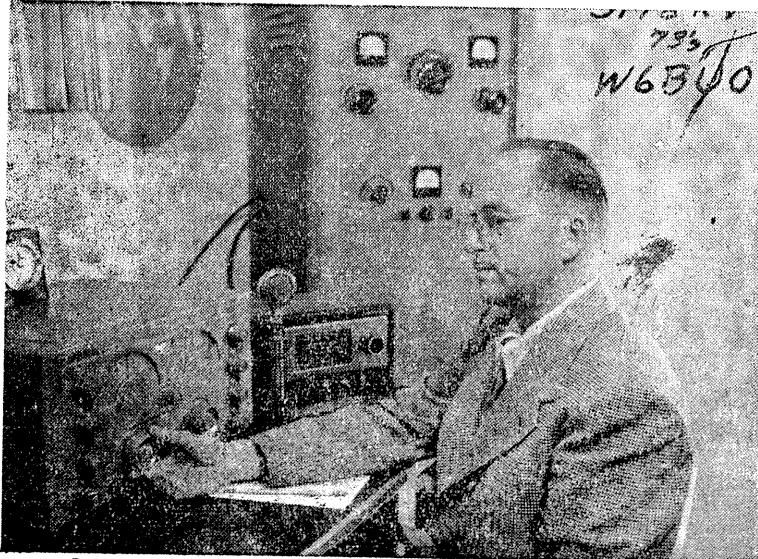
— Lübnan radyo amatörler cemiyetinin (A.R.A.L.) teşebbüsü ile Lübnan'da amatörlerin tekrar çalışmasına hükûmetçe izin verildi.

P.S. WE BEG ALL HAMS AND ORGANIZATIONS TO SEND US THE LATEST NEWS AND FOTOS FOR TRAC'S DX PAGE.

THANKS IN ADVANCE!

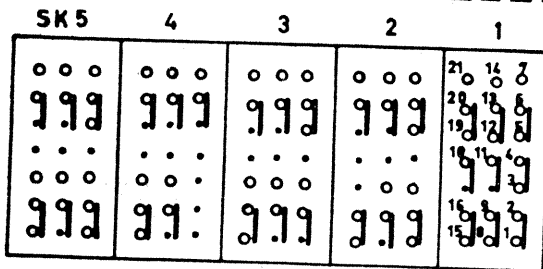
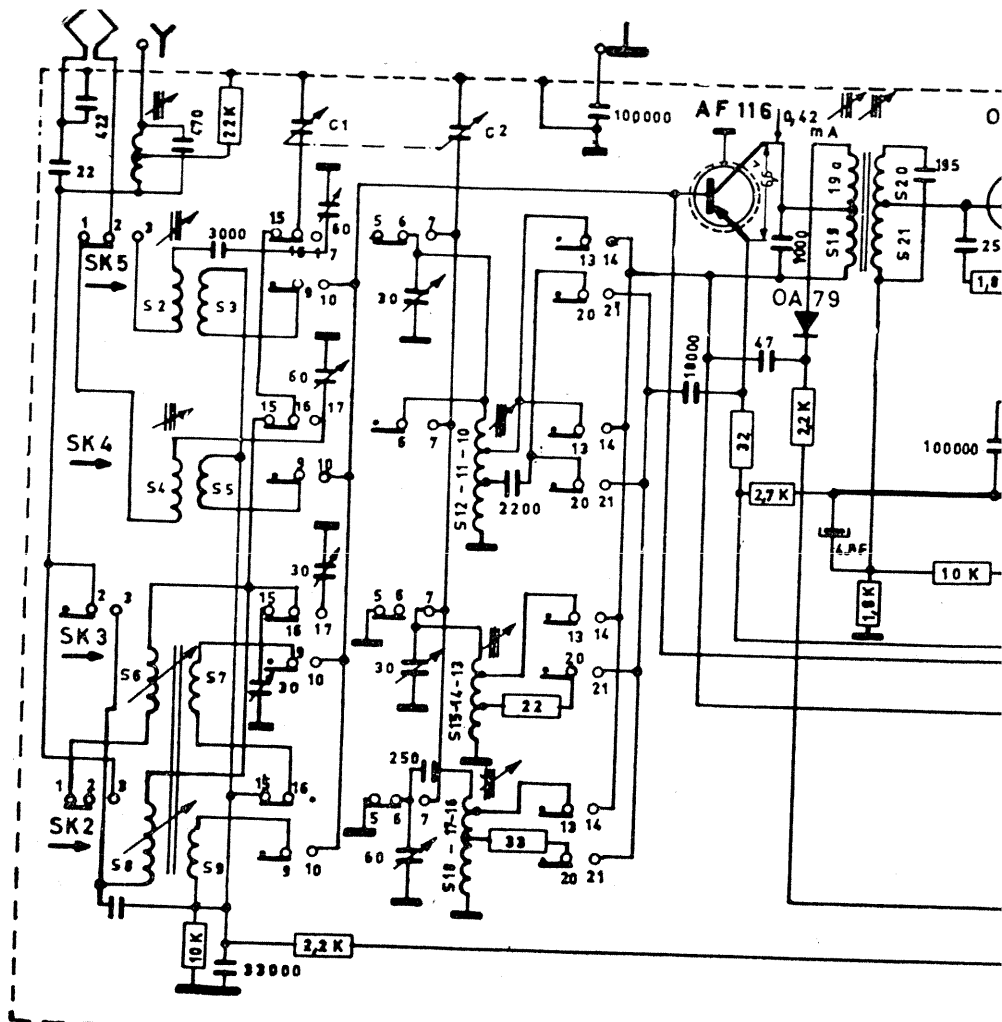
B. K.

(RADIO REF, RSGB BULLETİN'den)



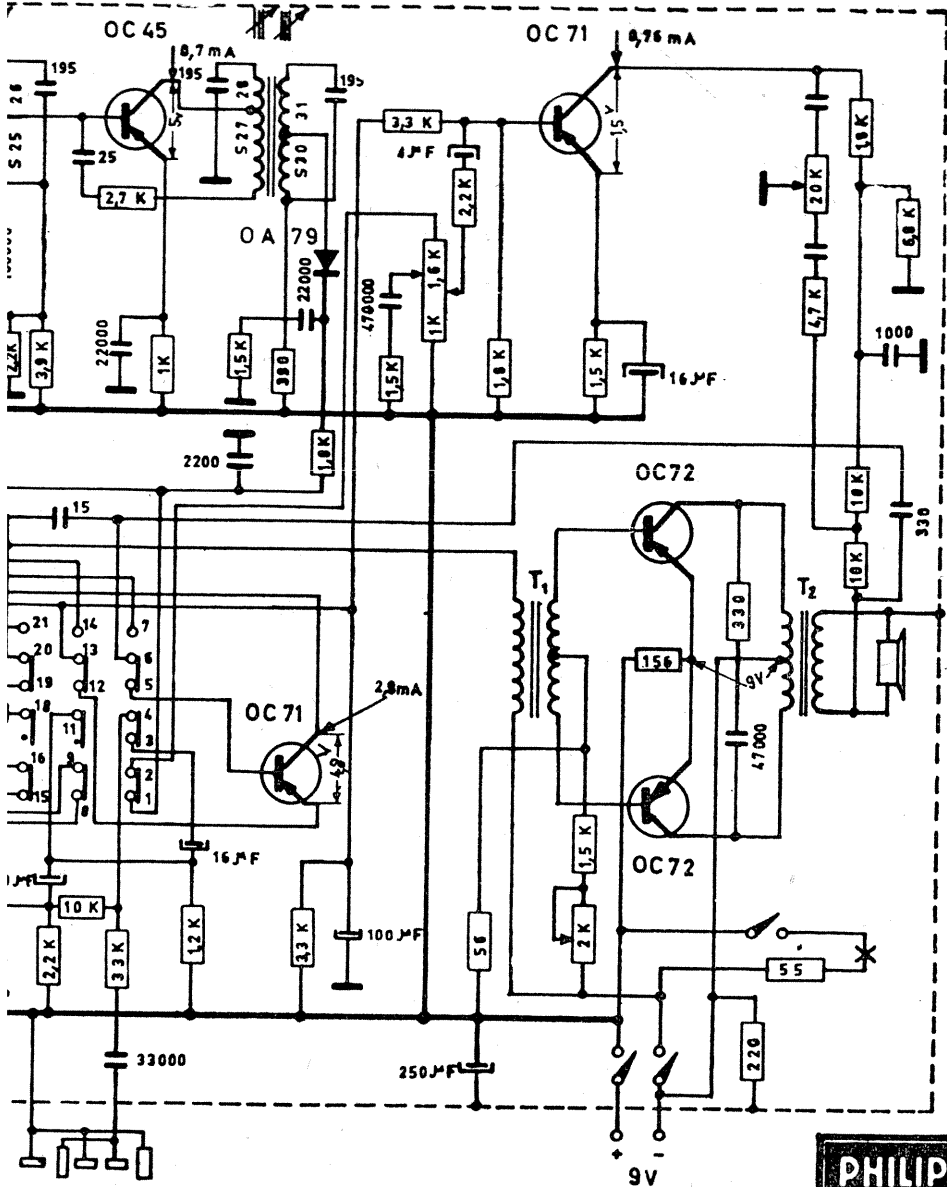
Bu amatör istasyonu Amerikalı amatör W6BUO'ya aittir.

Resim W6BUO ilâ EX—SM8KV, şimdi SM5KV arasında yapılan bir QSO'nun hatırasıdır. (TNX SM5KV!)



1	2	3	4	5	SK
Pikap	UD	OD	KD1	KD2	Çalışma

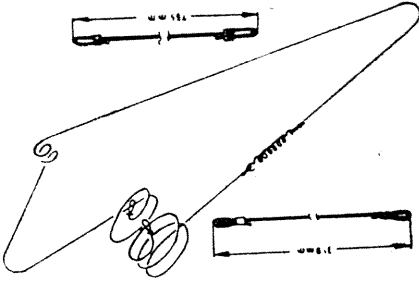
Tip :



R11T

SARFIYAT: 12 mA

YUKARDAKI DEĞERLER U.D OA VOLÜM ASGARİDE ÖLÇÜLMÜŞTÜR.



0C 72 lerin Ic ayarı: Çıkış trafosu primerinin orta ucundan geçen akım, batarya gerilimi 9V ve volüm asgari iken çıkış katındaki $2k\Omega$ luk variabl rezistansla 3,5 mA yapılır.

Ara frekans transformatörlerinin ayarı : (Ara frekans 452 kc/s)				
BASILACAK TUŞ	AYAR NOKTASI	1000 Hzle modüle edilmiş işaretin verileceği yer	22 k Ω ile zayıflatılacak elemanlar	Ton ince seslerde volüm azamide ayarlanacak kısım
O. D.	1	452 kc/s		S 30 - 31 S 27 - 28 - 29
		100 k Ω üzerinden TS1 in C' üne verilir	S 25 S 26	S 22 - 23 - 24
			S 22, 23, 24	S 25 - 26
			S 20, 21	S 19 - 19a
			S 19, 19a	S 20 - 21
		452 kc/s Y den	—	S1 - 1a (Çıkış asgari)
Yüksek frekans devrelerinin ayarı (Sinyal sun' i anten üzerinden antene verilir.)				
U. D.	3	157 kc/s	Bu ayar bitince bir defa daha tekrarlanacaktır	S 16 - 17 - 18 S 8 - 9
U. D.	2	384kc/s		C 17 - 12
O. D.	3	550 kc/s		S 13 - 14 - 15 S 6 - 7
O. D.	2	1500 kc/s		C 16 - 14
K. D. 2	3	3,66 Mc/s		S 4 - 5
	2	7,2 Mc/s		C 13
K. D. 1	3	7,84 Mc/s		S 10 - 11 - 12 S 2 - 3
	2	14,85 Mc/s		C 18 - 14

(Baş tarafı 17 de)

7 K Ω /4 k Ω empedanslı ufak ara trafoları en mükemmeldir. Osilâtör katı blende edilirse çok iyi olur.

Vericinin esas anten boyu 15 - 20 m dir (ev anteni). Fakat 50 - 100 m gibi kısa mesafelerde 1,5 m boyunda kalınca bir bakır tel de iş görür ve çok net bir ses alınır. Pil 9 V. tur. Bobinin içindeki Ferrit niye unutulmamalıdır. Olmazsa verici dalga bandına girmez. Nüvenin boyu 2 cm dir. Verici pikap çukuşı veya kristal mikrofonla da çalışır.

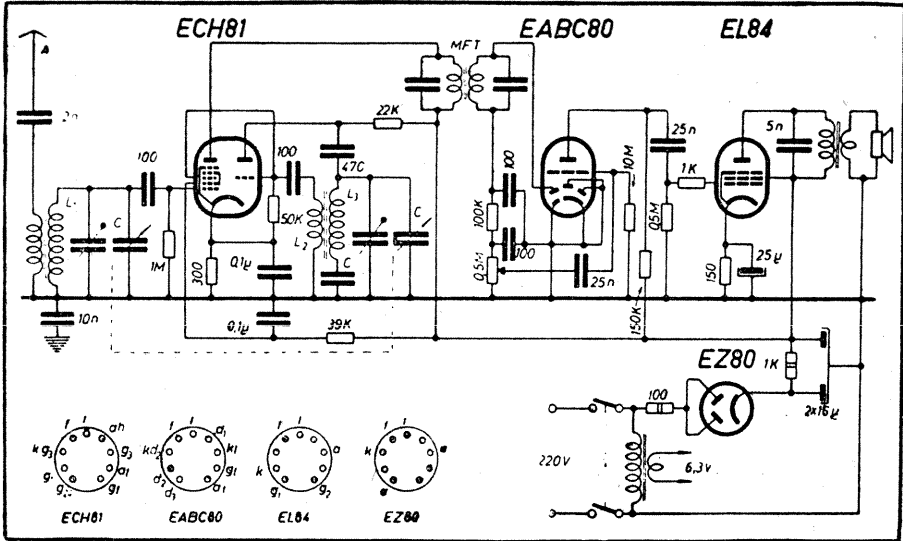
TEŞEKKÜR

Arkadaşımız YÜKSEL UĞURLU (KOZAN, ADANA), yanlışla gönderilen aynı sayıdan bir tanesini iade etmiş. Arkadaşımızın inceliğine ve dürüstlüğüne alenen teşekkür ederiz.

ÜÇ LAMBALI SÜPER

Çeviren : Bahri KAÇAN

Yazan : S. MUSIC
(RADIOAMATER 2/65)



Direkt amplifikasyonlu alıcılara nazaran süperlerde iki yerine üç ayrı frekans şiddetlendirilir. Gelen sinyallerin frekansı, ara frekans ve ses frekansı, antenden gelen sinyalin ve lokal osilâtörün sinyalinin karışımı neticesinde ara frekans çıkar. Ara frekans kuvvetlendirildikten sonra deteksyona tâbi tutulur ve ayrılan ses frekansları ayrıyeten şiddetlendirildikten sonra hoparlörden ses olarak çıkar.

Şemada bütün bu vasıfları haiz ve fakat basitleştirilmiş bir süper görülmektedir. İlk göze çarpan husus ara frekans amplifikasyonunun bulunmayışdır. Bu durumlarda amatörler kontr - reaksiyonlar tatbik ederler fakat burada böyle bir reaksiyon kullanmadan da çok tatmin edici neticeler alınmıştır.

Karıştırıcı olarak ECH81 çalışmaktadır. Alıcıda diyot deteksiyonu tatbik edildiğinden diyotlu bir lâmba kullanmak icap eder. Burada her ne kadar EABC80 kullanılmış ise de EAF veya EBF serisinden başka bir lâmba

da kullanılabilir. Bu durumda yeni lâmbaların pentod olması dolayısıyla ekran direnç ve kondansatörünü unutmamak lâzımdır. **EABC80** de kuvvetlendirilen ses frekansları **EL84** e verilir. **EL84** yerine başka bir 5 watt'lık çıkış lâmbası da kullanılabilir.

Alicının montajına karıştırıcı katından başlanır. Bütün hatlar sabit ve kalın telden çekilir. Osilatörün toprak, yani şase uçları bir noktada birleştirilir. Karıştırıcı katının en önemli kısımları bobinlerdir. Giriş bobini L_1 ferrit üzerine $20 \times 0,05$ litz telle 80 turdan ibarettir. Harici anten kullanmak için L_1 'e 3 - 5 mm mesafede 0,20 telle 30 tur sarılır ve bu bobin antene 2000 pF kondansatörle bağlanır. Osilatör bobini (L_2 , L_3) küçük nüveli bir karkas üzerine L_2 0,2 telle 30 tur ve L_3 $20 \times 0,05$ litz telle 80 tur olmak üzere sarılır. L_2 ve L_3 ayrı istikamete sarılmıştır. Aksi halde osilasyon olmaz. C 2×500 pF değişken kondansatördür.

Detektörden potansiyometreye ve oradan da EABC80'e blendajlı kablo kullanmak lâzımdır.

Çıkış transformatörü **EL84**'e uygun olarak (5,2 K Ω) ve dolayısıyla hoparlörü de çıkış transformatöre göre kullanmak lazımdır. Hoparlör 3 watt'lıktır.

Cihazın belsime devresi gayet basit olarak yapılmıştır. **EZ80** anodları 100 Ω telli bir dirençle gerilimini doğrudan doğruya şebeke-den alır. Küçük bir transformatör yalnız flâmanlar için lüzumlu 6,3 voltu temin eder.

Montajın bitiminde ve alıcı çalışmaya başladığında ayara geçilir. Evvelâ ara frekans transformatörü uygun frekansa ayarlanır (455 - 468 KH). Bu alıcı yalnız orta dalga için yapıldığından değişken kondansatörün kapalı durumunda 540 KHZ açık durumunda 1600 KHZ ayarlanır (L_3 - Trimer). Müteakiben giriş bobini ve trimeri aynı noktalarda ayarlanır.

İyi bir antenle alıcı tatmin edici neticeler verir.

TRAC'ın NOTU :

Çıkış lâmbasından âzâmi istifade için çı-

kış lâmbası — Çıkış transformatörü — Hoparlör zincirinin birbirine tam uyması gerekir. Empedansların tam uyuşması halinde ancak bütün ses frekansları incesiyle kalınlıya, hoparlörlerden çıkar. **EL84** türbünün çıkış empedansı yazıda belirtildiği gibi 5200 om'dur. Primeri 5200 om olan bir transformatör bulmanız gerekir. Bulduğunuz çıkış transformatörünün çıkış empedansı kaç om ise o omajda hoparlör almak zorundasınız.

Meselâ trafo 5200/4 ise hoparlörün de 4 om olması lazımdır. Bu hal yalnız bu alıcı için değil tüb'lü, transistorlu bütün amplifikatör ve alıcı çıkışları için böyledir. Son çıkış tüb veya tüpleri transistor veya transistorlarının (puş pull) çıkış empedansları karakteristik kitaplarında bulunur.

Hoparlörün ayrıca, lâmbanın verdiği bütün gücü çekmesi lazımdır. Burada **EL84** 3 vat veriyor, hoparlörün de en az 3 vat olması lazım. Hoparlörün bütün frekanslara cevap verebilecek evsafa olması da ayrıca üstünde durulacak bir noktadır.

E. Mengişiöğlu- Yani Kozmidis

Kollektif Şirketi

**RADYO MALZEMESİ ve ELEKTRONİK CİHAZLARI
TOPTAN - PARAKENDE SATIŞ YERİ**

Karaköy, Büyük Balıklı Han Zemin Kat No. 3/A — İstanbul
Telefon: 44 82 88 Posta Kutusu: 96 Karaköy — İstanbul

MERKEZ VE ŞUBELERİMİZ BÜTÜN OKUYUCULARIMIZIN VE BÜTÜN RADYO AMATÖRLERİNİN EMRİNDEDİR. BÜTÜN ZORLUKLARINIZI, DERTLERİNİZİ AÇINIZ. SİZE ELLERİNDEN GELDİĞİ KADAR YARDIMCI OLACAKLARDIR.



KISA DALGA DİNLEME

Yazan : Bahri KAÇAN

Kısa dalga dinleme ülkemizde ilk defa mecmuamız tarafından ortaya atılmış bir konudur. Bütün dünyada bu konu çok işlenmiş, çok ileri gitmiştir. Kısa dalga dinleyiciliği, hakiki amatörliğe bir başlangıç, bir adımdır. Bu sayıda Bahri KAÇAN size fikirlerini sunuyor.

Bilindiği gibi amatör radyoculuk alıcı-verici kullanma anlamı ile yabancı memleketlerde serbesttir. Bu mevzu ile ilgili ve öğretici mahiyet taşıyan yazılar şimdiye kadar olduğu gibi bundan sonra da mecmuamızın sayfalarını işgal etmeye devam edecektir. Gayemiz memleketimizde radyo amatörliğini bu anlamı ile tanıtmak ve mümkün olduğu takdirde gelecekte 3222 sayılı Telsiz Kanunu nun değişmesiyle meydana gelecek olan kadro ihtiyacını şimdiden hazırlamak suretiyle karşılamaktır.

Bu vesile ile diğer yazılarımızın yanında SWL köşesini de açmayı uygun bulduk. Bu yazı serisinin gayesi radyo amatörliğüne hevesli olanları bir sistem dahilinde çalışmaya sevkettir. Amatörler bir yandan «**Amatör Radyoculuk**» yazılarımızdan elde edecekleri bilgileri bir dereceye kadar tatbikat sahasına koyabileceklerdir. Gayet tabiidir ki bu, bir verici yapmak ve çalıştırmak anlamına gelmiyecektir. Amatörler, kısa dalga amatör bandlarında yabancı amatörlerin QSO'larını takip edecekler, diğer bir deyimle «kulak misafiri» olacaklardır.

Bu çeşit bir faaliyetin ne gibi faydaları olabilir ve bizim amatörleri hangi hedeflere götürebilir? İlk önce amatörler QSO'ları takip ederek MORS bilgilerini artıracaklar hem de milletlerarası radyo amatör haberleşme kaidelerine vakıf olacaklardır. Çalışmaları bu kadarla kalmıyacaktır.

Yabancı ülkelerde olduğu gibi bizde de bir SWL teşkilâtının kurulmasına yol açacaklardır. Şöyle ki: Yabancı ülkelerde alıcı-verici kullanan amatörlerden maada SWL amatörlerin de bulunduğu bilinmektedir. Bu amatörlerin de kendilerine mahsus tanıtma

işaretleri vardır, kendi QSL kartları vardır ve LOG defteri tutarlar. Arzu ettikleri zaman ve amatör frekanslarda diğer amatörlerin QSO'larını takip ederler, bu QSO'lara ait notları LOG defterlerine yazarlar (DATE, TIME, CALL'S, FREQ. RST's v.s.) ve dinledikleri amatörlerle QSL kartı göndererek onları o tarihte, o saatte, o frekansta ve en mühimi, o RST ile duyduklarını bildirirler. Alıcı-verici kullanan amatörler için bu SWL amatörlerin QSL kartları büyük önem taşımaktadır. Zira, dünyanın muhtelif yerlerinde ne derecede duyulduklarını öğrenmiş bulunurlar. Bir SWL amatörün QSL kartına karşılık alıcı-verici kullanan amatörler SENDER HAM'S ona kendi QSL kartını gönderirler. Böylece SWL amatörler SWL HAM'S dünyanın çeşitli ülkelerindeki amatörlerden QSL kartları toplayarak kıymetli koleksiyonlar meydana getirirler. SWL HAM'lar için çeşitli diplomalar vardır ve her SWL HAM'ın gayesi ve hedefi bu diplomalara sahip olmaktır.

SWL HAM herkes olabilir. Bunun için bir imtihana lüzum yoktur. Tek şartı, bulunduğu ülkenin Radyo Amatörler Cemiyetine üye olmasıdır. Amatörler Cemiyetleri bu SWL'lere tanıtma işaretleri dağıtırlar. Bu işaretler, ülke çağrı işareti ve bölge rakamının yanına birkaç rakam ekliyerek meydana gelir. Bir misal verelim: HA5—857. HA=Macaristan, 5 ise Budapeşte manasına geldiğine göre deme kki bu SWL HAM Budapeşteli bir amatördür ve tanıtma numarası 357 dir.

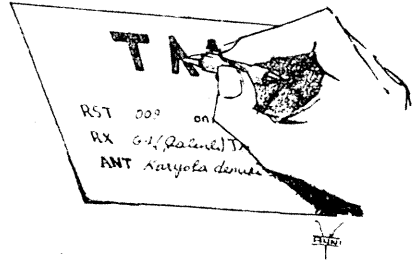
Bu rakamlar sıra ile verilir: 001, 002, 003 045 0153 v.s.

Birkaç örnek daha verelim:

Son örneklerden de görüldüğü gibi numaralar üç, dört ve daha fazla rakamlı olabilir.

Böyle bir durum karşısında Cemiyetimiz de bir SWL teşkilâtı kurmak için mecmuamızda bir SWL köşesi açarak önyak olmuştur. Bu maksatla üyelerimizden Ankaralı amatör arkadaşımız İlbeyli Ağabeyoğlu SWL köşesini hazırlama işini üzerine almıştır. Okuyucularımıza faydalı olacağını ümit ettiğimiz yazılarına geçen sayı başlamıştır.

TRAC'ın bu teşebbüsü ilgi gördüğü takdirde Tanıtma işaretler ve QSL kartlarının dağıtma işi Cemiyetimiz vasıtasıyla olacaktır. Bu arada örnek bir QSL kartı da bastırılması düşünülmektedir. Tanıtma işareti dağıtımı üyelerimiz arasında yukarıda belirttiğimiz kaidelere uyarak yapılacaktır ve böylece TA işareti ilk defa tam ve esas mânâsı



ile olmasa bile, bu şekilde dünyaya tanıtılmış olacaktır. Mecmuamızda yayınlanan örnek Türkiye bölge taksimatı esas olarak alınacaktır ve ilk SWL tanıtma işaretleri meydana çıkacaktır :

TA1 - 025, TA3 - 009, TA7 - 089, TA2 - 126 ...

Bu konu ile ilgili teklif, tenkit ve görüşleri olan okuyucu ve üyelerimizin bize yazmalarını rica ederiz.

SAYIN ARKADAŞLAR :

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetinin yıllık Genel Kurul toplantısı 20 Kasım 1965 tarihinde Cemiyetimizin Şişhane Frej apartımını 20 numaralı dairesindeki lokalinde yapılmaktadır. Aidat borçlarınızı ödeyin ve HAZIRLIKLIL OLUN.

DİKKAT

Mecmuamızda değişik kereler belirttiğimiz gibi, memleketimizde alıcı-verici yapmak 3222 sayılı kanunla yasaklanmıştır. Yazı ve şemalar yalnız yeryüzünde nelerin var olduğunu bilmeleri bakımından okuyucularımıza sunulmaktadır. Bu vesileyle adı geçen kanunun bazı maddelerini okuyucularımıza sunmayı ödev biliyoruz :

Madde 1 — Elektromanyetik dalgalar vasıtasıyla her nevi resim, işaret ve sesleri vermeğe ve almağa yarayan bilûmum telsiz tesisatı ve işletilmesi hükûmetin inhisarı altındadır.

Madde 15 — Karada umumiyetle verici telsiz tesisatı vücade getirmek için hususî şahıslara ve müesseselere ruhsat verilemez. Ancak lüzumu halinde resmî müesseselerde böyle bir tesisat vücade gterilmesine İcra Vekilleri Heyeti kararıyle ruhsat verilebilir.

Madde 28 — Bu kanun hükûmlerine göre esasen ruhsat verilmesi caiz olmayan kimselerden verici veya hem verici ve hem alıcı telsiz tesisatı vücade getirenler hakkında bir seneden üç seneye kadar hapis cezası hükmolunur ve tesisat zapt ve müsadere edilir...

TAMİR TEKNIĞİ

Yazan : Y. Müh. Hüseyin ÖNAL

TRAC ÜYESİ

Şekil 3 de resmi görülen tüplü voltmetrenin ölçmeye hazırlanması.

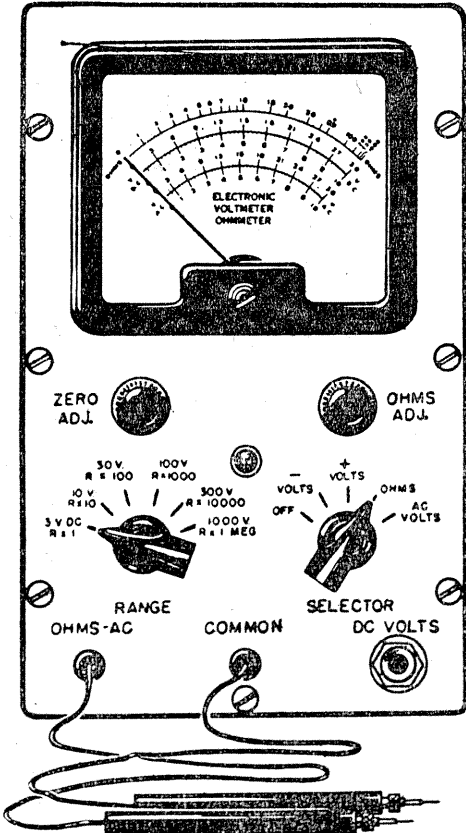
1 — Tüplü voltmetrenin kaç volt şebeke gerilimi ile çalıştığına bakınız. Şayet varsa voltmetre şebeke ayarını bulunduğu şebekeye göre ayarlayınız. (110 V veya 220 V).

2 — Voltmetre ibresinin sıfırda durup durmadığına bakınız şayet sıfırda durmuyorsa tornavida ile sıfır ayar vidasından sıfıra ayarlayınız.

3 — Tüplü voltmetrenin arkasındaki şebeke kordonunu prize takınız.

4 — RANGE kademesini en büyük gerilim ölçek şeklide ayarlayınız. (resimde 1000 V durumuna getir.)

TÜPLÜ VOLTMETRE



Şekil 3

5 — Sağ taraftaki SELECTOR düğmesini OFF dan VOLTS durumuna getiriniz ve birkaç dakika ısınmasını bekleyiniz (ölçü aleti ısınırken sapmalar yapabilir mahzuru yoktur.)

Tüplü Voltmetrenin (DC) doğru gerilim voltmetresi olarak kullanılması : Şekil 4.

1 — Ölçü kordonlarından siyah teli COMMON yazılı yere, kırmızı teli DC VOLTS yazılı yere takınız.

2 — Ölçeğiniz gerilim şaseye göre pozitif ise SELECTOR düğmesini + VOLTS durumuna; şayet gerilim şaseye göre negatif ise — VOLTS durumuna getiriniz. (Pozitif veya negatif olduğunu bilmiyorsanız + VOLTS durumuna alınız, şayet ters saparsa o zaman — VOLTS durumuna alırsınız; uçları katıyen değiştirmeyin)

3 — Ölçü kordonlarının diğer uçlarını birbirine dokundurarak ZERO ADJ. düğmesinden aleti sıfıra ayarlayınız.

4 — Siyah teli, gerilim ölçeğiniz aletin şasesine bağlayınız; kırmızı teli ise gerilimi ölçmek istediğiniz yere dokundurunuz. Şayet sapma az ise münasip sapma elde edinceye kadar RANGE kademesinden küçültünüz 300 V - 100 V - 30 V gibi.

5 — Münasip sapma elde edince ilgili DC Volt skalasından sapmayı okuyunuz ve Avometrelerde anlatıldığı gibi ölçtüğünüz gerilimi hesap ediniz.

(Not : Münasip sapmadan maksat, okuyabileceğiniz en büyük sapma demektir.)

Tüplü voltmetrenin (AC) alternatif gerilim voltmetresi olarak kullanılması Şekil 5.

1 — Ölçü kordonlarından siyah teli COMMON yazılı yere, kırmızı teli AC VOLTS yazılı yere takınız.

2 — SELECTOR düğmesini AC VOLTS durumuna getiriniz.

3 — RANGE kademesini en büyük gerilim ölçek durumuna getiriniz. (Resimde 1000 V durumuna)

4 — Ölçü kordonlarının uçlarını birbirine dokundurarak aletin sıfırda olup olmadığına bakınız; şayet değilse ZERO ADJ. düğmesinden sıfıra ayarlayınız.

5 — Siyah teli, gerilim ölçeğiniz aletin şasesine bağlayınız, kırmızı teli gerilim ölçe-

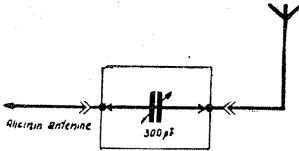
ANTEN FİLTRELERİ

MİTHAT AYDIN — BOLU
TERCEME A. ŞAPÇI (TRAC üyesi)

Verici mikrofondan alıcı hoparlörüne kadar ses ve müzik uzun bir zincirin halkalarından geçer. Her halka, bizim dilimizle her devre, bir evvelkinden aldığını, kendinden sonraki devreye tam verdiği takdirde ses tâbiî, net, berrak olur, aslına benzer. Vericiler genel olarak iyi etüt edildiği, alıcılar da fabrika malı olduğu için halkaları iyi işliyor kabul etmek gerekir. Geriye, alıcı anteni ile alıcının uyuşması kalmaktadır.

Çoğu alıcı sahibinin bu uyuşmadan haberi bile yoktur. Her alıcı, her antenle iyi sonuç verir, sanır. Halbuki iş tamamen aksidir. Her alıcı her antenle iyi sonuç vermez. Ayrıca bir de anten - alıcı uygulaması vardır. Bu uygulama yapıldığı takdirde alıcının verimi artar, sesi aslına daha uygun olur, diğer vericilerin etkisi azalır, yalnız iyi dinlemek istediğimiz istasyon kuvvetlenir.

Anten - alıcı uygulaması için en basit sistem antenle, alıcının anten fişi arasına 100 - 300 pF lık bir değişken koymaktan ibarettir. (Şek. 1).



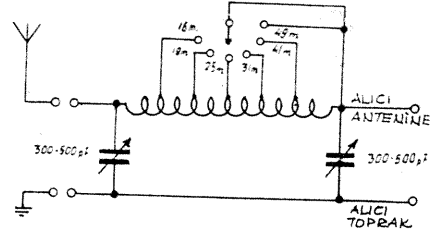
Şekil 1

Antenli radyolarda bilhassa uzun anten olduğu zaman antenin uzunluğunu uydurmak için kullanılır. Taşınabilen, yüksek empedanslı alıcılar da sonuç vermez. İstenirse değişken kondansatör (varyabl) bir plâstik kutuya konur. Anten girişi ve, alıcının antene gitmesi için bir fiş yapılır. Varyablin kolu müsait bir yerden kumanda edilir.

Bu filtrenin biraz daha müttekâmilinin şeması şöyledir:

Bu şemada bilhassa amatörler düşünülerek yalnız kısa dalga filtresi verilmiştir.

2,5 santim bir karkas üzerine takriben 1,5 mm çapında telden 1,5 mm aralıklı 15 tur sarılır. Bu bobinin



Şekil 2

4 turundan	16 metre için
5,6 »	19 » »
7 »	25 » »
9 »	31 » »
12 »	41 » »
15 »	49 » »

uçlar alınır. Bu uçlar 6 lı bir kommutatöre bağlanır. Tellerin çok uzun olmamasına ve bütün bu filtre sisteminin, alıcının anten ucuna çok yakın bulunmasına dikkat edilir. Alet şu şekilde kullanılır. Diyelim ki 31 metre bandını dinliyeceksiniz. Alıcı ve aletimizin komütatörü 31 metre üzerine getirilir. İstasyon aranır. Ve aletimizdeki varyabiller vasıtasıyla kuvvetlendirir.

Not : İstanbulda orta dalga için yapılan bir filtre fevkalâde sonuç vermiştir. Bobinin içine fer koyup koymamakta serbestsiniz. Konursa, bobini feritin üzerinde kaydırmakla sesi düzeltmek mümkün olmaktadır.

TRAC

Cihan EMRE'ye açık mektup :

Sayın okuyucumuz,

Çalışmalarınıza çok teşekkür ederiz. Bıkmadan çizip çizip gönderiyorsunuz. İyi, hoş, Allah razı olsun ama. Bize de tonla iş çıkıyor. Resmini yap, yazısını yaz. Uzun sürüyor ve bizim için çok külfetli oluyor. Acaba sizden rica etsek. Hiç olmazsa yazılarını, itinalı, olduğu gibi mecmuamızdan yayınlayacağımız gibi yazamaz mısınız?

Bu gayreti göstereceğinizden ümitliyiz. Yazıların bilhassa mecmuada çıkmamış olanlarını tercih ediniz lütfen. Selâmlar.

TUNER

Çeviren : A. ŞAPÇI

Bilindiği gibi süper bir alıcı kaba olarak iki kısımdan müteşekkildir:

1 — Vericinin sinyali alan, seçen, yerli osilasyon yaratıcı, karıştırıcı, amplifiye ve dedekte eden kısım.

2 — Detekte edilmiş bas frekansı, büyüten şiddetlendirilen, amplifikatör katı.

Birinci kata batı dillerinde TUNER (tüyuner oku) denir.

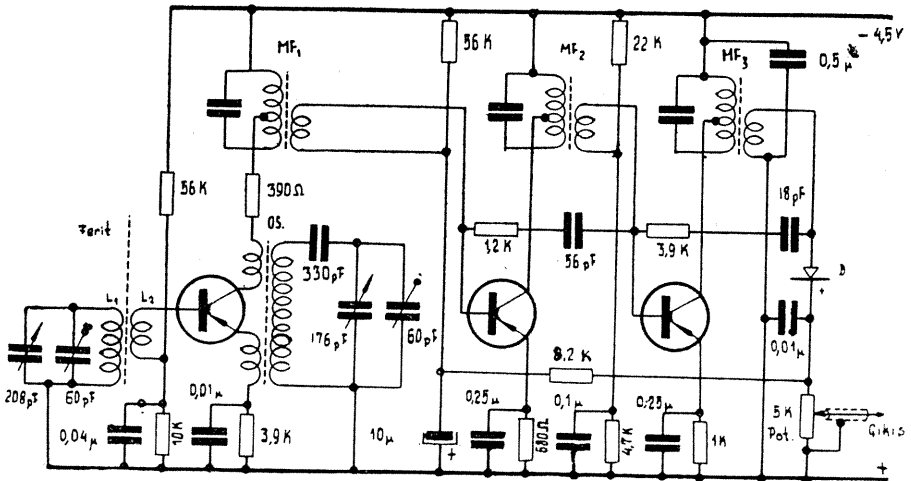
Mecmuamızda şimdiye kadar pek çok amplifikatör şeması çıktı. Gerek bu ampli'leri yapan arkadaşlara, gerek teypine orta dalga radyo kısmı ilâve etmek isteyenlere bu şemayı yapmalarını tavsiye ederiz. İyi bir ampliyle kullandığınız takdirde iyi sonuç almanız lazımdır. Verilen devre kâfi derecede seçici ve duyardır. Kullanılan transistor sayısı şemada da görüleceği gibi üçtür.

Çıkış için bir jak fiş kullanılabilir. Devre orta dalgayı takriben 1.500 - 550 kc/s (200 - 500 m). olmaktadır. Birinci transistor bir mikser devresi. 2. ve 3. transistorlar ara frekans katını meydana

getirmektedir. Bu gibi bir devreye iyi randıman ve seçicilik bakımından itimat edilebilir. Transistorlar piyasada bulunan transistorlardır. Randımanları bilinmeyen transistorların kullanılmaması tavsiye edilir. Ara frekans trafoları iyi şaseselenmelidir ve şaseye delik açılarak sıkıca tutturulmalıdır. Ferit anten bobini şaseden takriben 1,5 cm. kadar uzakta monte etmelidir.

Alıcı bir amplifikatör yerine düşük veya yüksek empedanslı kulaklıkla dinlenip denenebilir, ve daha münasiptir ve bir ucu şaseye diğeri ise potansiyometrenin orta ucuna bağlanır (Bak. Değişik çıkış şekilleri).

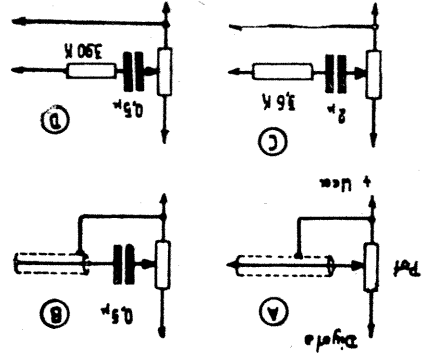
Âyârlama : Denemek için en iyisi metod bir kaba koymadan yapılmalıdır. Pil voltaşı 4,5 ilâ 6 volt arasındır, daha fazlası kullanılmamalıdır. Akım çekişi 2 mA civarında olmalıdır. Alçak metrajda bir istasyon bulunur (208 metre) ve T_1 ve T_2 en iyi ses için ayarlanır. Far Bobini de 700 ilâ 600 kc/s arasında bir istasyon için en iyi sese göre ayarlanır.



Zayıf sinyaller için işlem tekrarlanır. Trimer ayarlar. 1600 kc üzerinde en iyi randımana, osilatör ve ferit anten bobini de 600 kc üzerinde en iyi randımana göre ayarlanır.

Çıkış bağlantıları: Kristal kulaklık la çıkış için A devresi, mıknatıslı veya normal kulaklık için B devresi, transistor amplilerle C devresi, lâmbalı ampli le de D devresi ile çıkış temin edilir.

Transistorlar sırayla OC44, OC45, OC45 ve Diyod OA81 ara frekans trafo- ları 470 kc. Orta dalga feri ve osilatör bobini kullanılır.

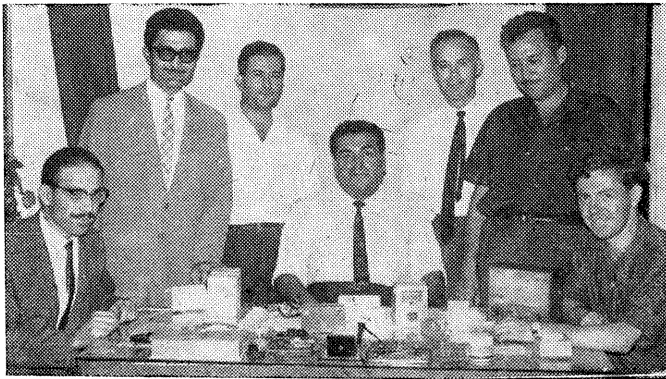
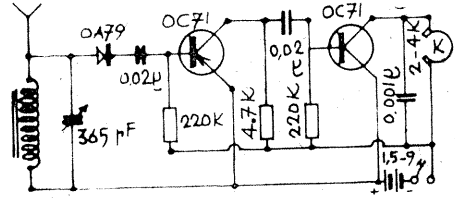


TEK TRANSİSTORLU ALICI

MERİH SEZGİN — İZMİR

Geçen sayımızda İzmir'den B. MERİH SEZGİN'in gönderdiği bir çeviriyi sunmuş- tuk. Bu sefer de SEZGİN kendi denediği iki transistorlu bir cep alıcısının şemasını gön- dermiş. İzmirdeki zayıf radyoları alırsa, kuv- vetli vericilerin bulunduğu illerde kimbilir na- sıl çalışır? SEZGİN'in merakını gidermesi için kuvvetli vericileri bulunan illerdeki ar- kadaşların bu şemayı denemelerini ve sonu-

cunu SEZGİN'e bildirmek üzere mecmuamı- za yazmalarını rica ederiz.



TEBRİK:

Arkadaşımız **Çetin Şener** evlendi. Evli- liğinin mes'ut uzun ve sıhhat içinde geçmesini, bu arada bizi de ihmal etme- mesini dileriz. Ar- kadaşları ve talebe- leri hepimiz yeni ev- lileri tebrik ederiz.

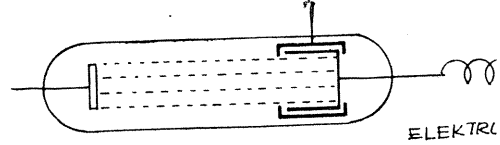
KAPAK RESMİMİZ

Yarışmaya katılan radyolardan bir kısmını göstermektedir. Ortadaki transistor ölçü aletidir. Birinciliği kazanan B. Ni- yazı Ayrıl'ın MİNİTON'u da üzerinde durmaktadır. Yandaki resimde, Jüri üyelerini görüyorsunuz.

Elektronik tarama hakkındaki bilgiyi kavramamız için, evvelâ «Cathode Ray Tube» Katod Işını Lâmbası hakkında bilgi edinmemiz şarttır.

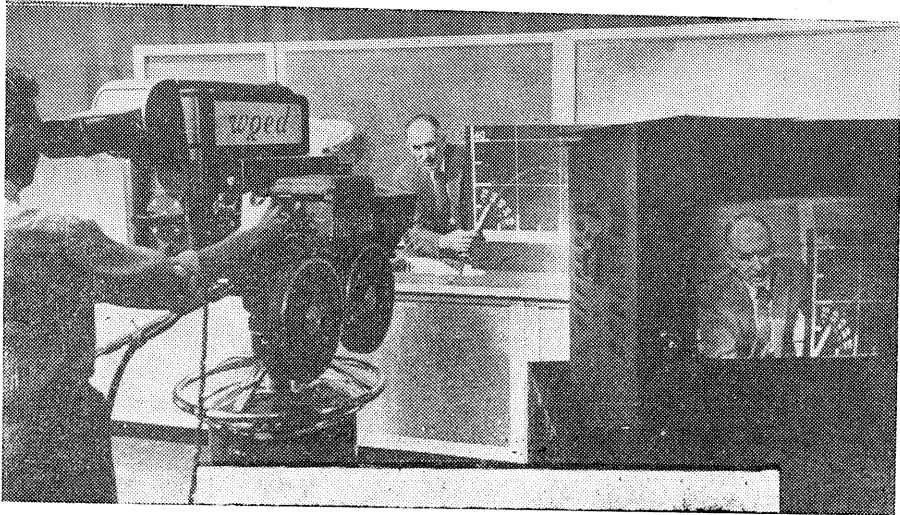
İki elektrodlu bir cam tüb imâl ederiz ve bu iki elektrod arasından akım geçmesini sağlarız. Katod bu cam tübün bir ucuna, anod'da öteki ucuna yerleştirilmiştir. Fakat öyle bir şekilde yerleştirilmiştir ki bunu cam tübün yan tarafında desek daha doğru olur. Maksat akım yolu üzerinde bulunmaması. Bu cam tübdeki hava pompa ile mümkün olduğu kadar boşaltılır. Hemen hemen hiç hava kalmayınca kadar. Anottan katoda doğru bir akım geçirilince, katod'dan ötede bir ışınlama görülür. Katod'dan bir nevi bir ışın taşımaktadır. Bu katodun kenarlarından taşarak tübün iç sathına çarpmakta ve orada ışınlama yapmaktadır. Bu ışınları toplamak için tübün içine bir madeni üstüvane yerleştirebiliriz. Bu üstüvaneye bağlı olarak dışarıya bir tel uzatabiliriz. Bu telin ucuna da bir elektroskop bağlarız. Elektroskop bu ışınların negatif eksi elektrik yükü taşı-

dığını bize gösterir. Bu ışınlara biz Katod Işınları diyoruz. Fakat hakikat halde bunlar doğrudan doğruya elektron akımlarıdır. Bir noktaya dikkatinizi çekmek isterim bu ışınlar, ne bildiğimiz ışık, ısı veya «X» ışını değil sadece eksi elektronlarla yüklü zerreciklerdir. Bu elektronlar, ısıtılmış filamentlerden elde edilen mümkün olan en ufak eksi elektrik zerrecikleridir.



Şekil 1

Elektronların küçüklüğü, tübün içindeki havayı hemen hemen tamamiyle denecek derecede neden boşaltmamız lâzım geldiğini bize anlatıyor. Eğer tübün içinde çok az miktarda dahi olsa, hava bırakılsa, bu zerreciklerin akışına engel olacak belki de tamamiyle durduracaktır. Elektron akımına birçok işler gördürebiliriz. Meselâ yolu üzeri-



Kaliforniya üniversitesi fizik profesörü Dr. H. E. White derslerini televizyon için filme aldırıyor. Filmler değişik üniversitelerde talebeye gösterilecektir.

ne madeni bir ekran yerleştirebiliriz. Ortasına da minnacık bir delik deleriz. Bu suretle, o minnacık delikten çok ince bir elektron huzmesi geçmiş olur. Yüksek takatte bir elektrik tatbik eder ve bu suretle akışı hızlandırabiliriz. O zaman hızlanan bu elektron zerrecikleri öteki ucu makineli tüfek ateşi ile tarar gibi tarayabilir, ve kurşunları da elektron zerrecikleri olur. Elektronların ışını gözle görülemez. Fakat yolu üzerinde Sulfat dö Zinc'den bir ekran koyarsak, bu elektron zerrecikleri o ekran üzerine vurarak onun bir ışınlama husule getirmesini sağlayabilir. (Şekil 2). Ekran boyunca husule gelecek olan mavimtrak bir ışın elektron akım yönünü bize gösterir. Eğer Silicate de Zinc kullanılacak olursa o zaman ışıma açık bir sarı yeşil olur. Ekran için bazen Tungstate de Cadmium kullanılır. Bazen de bu kimyasal madde ile Silicate de Zinc karışımı.

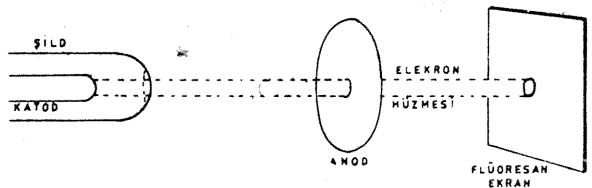
Katod Işını lâmbalarında genellikle katod etrafı madeni bir silindire çepre çevre çevrelenir. Silindire negatif bir «bias» akımı verilir. Eksi ile yüklenen silindir eksi elektronları kendinden ileri iter ve onları lâmbanın merkezine doğru toplar. Bu suretle etrafa dağılmalarına engel olur. Böylece de bu silindir veya üstüvane elektron huzmesini bir yol üzerinde tekâsüf ettirir. Anod, elektronlardan müteşekkil huzmenin yolu üzerine yerleştirilir. Elektron huzmesini geçebilmesi için de ortasında bir delik vardır. Lâmbanın karşı iç tabakası da flüoresans yapabilecek bir madde ile muamele görmüştür. Bu madde üzerine elektron zerrecikleri çarpınca da bu satıh parlar. Anod'dan sonra, eğer istenirse ortada minik bir delik bulunan bir ekran daha konur. Böylece de huzme daha da inceler, meselâ bir iğne ucu kadar olur.

Elektronlar çok büyük bir hızla hareket ederler. Yüksek voltaj tatbik edildiği zaman, sür'atleri saniyede 16.000 kilometreye ulaşır.

Bu hızda seyreden zerrecikler ne kadar küçük olurlarsa olsunlar hiç şüphe yok ki, tahrip edici bir güce sahiptirler, onun için bombardımanın çok kesif olmamasına bilhassa dikkat etmemiz lazımdır. Yani ekran üzerindeki parlama (fluoresans) ın çok olmamasına dikkat etmeliyiz. O zaman ne olur, ekranımızın üzerindeki o kimyasal madde elektron bombardımanından delik deşik olur, yazar; bu yanan yerde de siyah bir leke husule gelir.

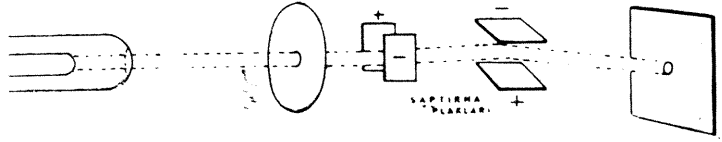
Evvelce biliyorduk ki, aynı kutuptan yükler birbirini iter aksi kutuptan yükler birbirini çeker diye. İşte bundan faydalanarak, bu elektron huzmesinin gidişini istediğimiz şekilde değiştirebiliriz. Bunu yapmak için de elektron akımının yolu üzerine yüklü iletkenler yerleştiririz. Veyahutta, mıknatıstan faydalanarak huzmenin gidişat yönünü değiştirebiliriz. Hakikat halde, bu elektron huzmesi o kadar hassastır ki, bazen yer çekimindeki mıknatisiyet bile onu etkiler. Bu istenmiyen sapmaya engel olmak için katod lâmbasının bulunduğu yeri değiştirmek **lazımdır**.

Şu hale göre, bu elektron huzmesini sapdırmak için elimizde çok kolay imkânlar mevcuttur. Bakalım tatbiki olarak bunlardan nasıl ve ne şekilde faydalanabiliriz. Üçüncü şekle bakalım. Orada, iki çift plak'ın huzme yolu üzerinde ve birbirine nazaran dikey olarak yerleştirildiği görülür. Bu çift plaklardan bir tanesine yüksek voltajlı bir akım bağlarsak, ve bu akımın bir ucu artı, bir ucu da eksi olursa, bu çiftin üzerindeki akımda birinde artı diğerinde eksi olarak tecelli edecektir. Artı yükü olan plak elektron akımını kendine çekecek, aksi olan plak da itecek. Bu suretle huzme artı yüklü plağa doğru sapmış oluyor. Huzmenin merkezde ısıdığını farzedelim, ve plaklar üzerinde de akım olmadığının, Işıma ekran üzerinde bir nokta çık. Plaklardan birinci çiftte akım verince

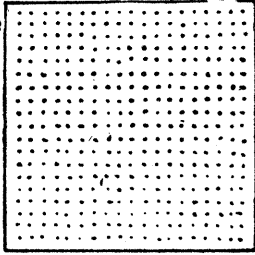


Şekil 2

Şekil 3



huzme derhal artı yükü olan plağa doğru bir sapma yapacak ve ekran üzerindeki yerini derhal değiştirecektir. Şimdi, akımın yönünü değiştirirsek, yani artı yerine eksi ve eksi yerine artı bağlarsak, huzmenin yerini aksi istikamette değiştirdiğini görürüz. İlk merkezden artılı plak tarafına ne kadar sapmışsa, akım yönü değişince huzme merkezden aksi yöne aynı miktarda bir sapma yapacaktır. Sür'atle yön değiştirme imkânını elde edip de, plağa bağladık mı, huzme yön değişim sür'atı nisbetinde sapmalar yapacaktır. Fakat değişim çabuk olacağına göre sapma da çabuk olacak, göz takip edemeyeceği için de bu sapmayı iki nokta arasında bir çizgi halinde görecektir.



**TARAMA HÜZMESİNİN
MOZAİK ÜSTÜNDE
KAPLADIĞI ALAN**

Şekil 4

Sapmayı, voltajı değiştirmekle arttırabilir veya eksiltebiliriz. Yüksek takatte voltajla büyük sapmalar, alçak takatte voltajla az sapmalar olur. Şimdi ikinci plağa da akım verirsek, ilk istikametın doksan derece aksi olarak bir sapma başlayacak. Yani ilk sapmalar dikey idiysen, ikinci sapmalar ufki olacaktır, yani horizontal. Bu plaklar muhtelif takatlerde bir cereyan verecek olursak huzmeyi nokta halinde istediğimiz yere saptırabiliriz.

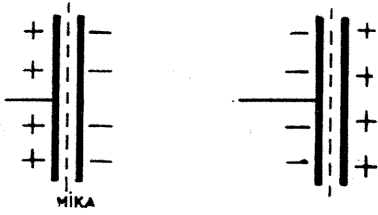
ICONOSCOPE. Elektronik tarama ilk de-

fa olarak, Dr. V. K. Zworykin tarafından yapılan bir buluşu sonunda, BBC'nin Alexandra Palace'deki stüdyolarında tecrübe edilmiş ve kullanılmıştır. Dr. Zworykin'in bulduğu Katod lâmbasına İkonoskop adı verildi. Bu lâmba iki elemandan müteşekkildir: birinci kısmına «mozaik» adı verildi. İkinci kısım ise, bu mozaiki elektron huzmesi ile tarayan «electron gun» ismi verilendi.

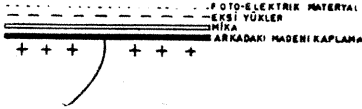
Bu foto - elektrik mozaik mikadan yapılmış bir levha idi. Bir tarafı maden, diğer tarafı da bir foto - elektrik madde ile kaplı idi. Bu foto - elektrik madde üzerindeki milyonlarca zerreciklerin her biri, bundan evvelki yazımızda izah ettiğimiz foto - sel'in milyonlarcasının bir araya gelmesi demektir. (Şekil 4)

Bir sahnenin resmi, ışığa hassas olan bu satıh üzerine aksettirilince, bu maddenin üzerindeki zerreciklerin her biri elektron yayar, yaydıkları bu elektronlar, üzerlerine düşen sahne resmindeki ışık kesafeti nisbetine göredir. Şu hale göre, her zerrecik, üzerine isabet eden ışık kesafetine orantılı olarak eksi bir yük tutar. Normal bir foto - elektrik hücrede bu yükler artı anod tarafından çekilecektir, fakat burada anod olmadığına göre ne olacak? Yükler mika levhanın önündeki zerreciklerle arkadaki madeni kaplama arasında toplanacak. Şimdi mika levha, üzerindeki mozaik ve madeni kaplama ile bir kondensatör durumu arz ediyor. Mika ön ve arka arasında tecrit edici bir madde halinde. Hareketi gayet iyi biliyoruz: yani, zerrecikler üzerindeki eksi yükler, yakınında bulunan madeni kaplamaya artılı yük indikleyecektir. Eksi ve artı yükler birbirini çeker. Bu suretle eksili yükler mikanın satına doğru çekilirler. (Şekil 5)

Dört köşe içinde gördüğümüz noktalar mozaik üzerinde bir iğne ucundan daha az bir alanda mevcut zerreciklerdir. (Şekil 6). Bu kare de taramayı yapan elektronik huz-



Şekil 5

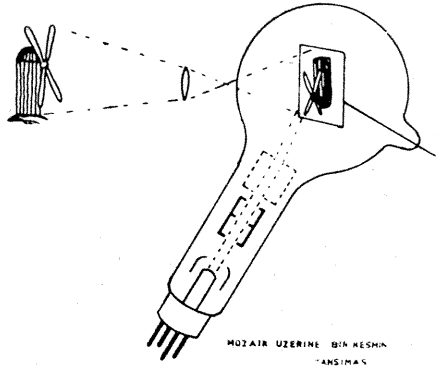


Şekil 6

menin o büyüklükteki alanı. Görüleceği gibi, zerreciklerin adedi, huzmeye oranla sayı bakımından pek çok. Binaenaleyh bu alan 240 ilâ 250 tarama çizgisinde yani high - definition dediğimiz bir resim teminine yarar. Mozaik içindeki zerreciklerin çokluğu istenilen hassasiyet ve netlikte netice sağlama imkânı verir. Fakat unutmamalı ki netlik ve definition dediğimiz resimdeki detay tarama noktası ile orantılıdır. Yani, ne kadar küçültsek bu nokta mozaik üstündeki zerrecikler büyüklüğüne inemez.

Mozaik üzerine aksettirilen resim büyük sayıda elektrik yüküne çevrilmekte ve zerrecik ışık kesafetine göre yüklenmektedir. Bu zerreciklerin yüklerini resimdeki koyuluk açıklık, daha doğrusu detaya tamamen uygun olarak nakledebilmemiz için bu yüklerin muntazam ve sıra ile nakli lâzım. Bunu da

yapabilmemiz katod tarama huzmesinin mozaik üzerindeki dolaşımına bağlıdır. (Şekil 7).



Şekil 7

Unutmıyalım ki, mozaik üzerinde iki cinsten yük mevcuttur. Mozaik zerreciklerindeki eksi yükler ve arkadaki madeni kaplamadaki artı yükler. Eksili elektron huzmesi artılı yükü nötralize ederek taramasına devam eder. Aynı anda ışığa hassas olan taraftaki eksili yük arka tarafa artılı bir yük indükler. Bu artılı yükün indüklenmesi aynı miktar eksili yükün oradan uzaklaştırılmış olduğuna delâlet eder. Böylelikle, tarama devam ettikçe, mozaik üzerindeki eksili yükleri sıra ile indüklenme yolu ile amplifikatörlere nakletmiş oluyoruz. Bu yükler tabiatıyla ışık kıymeti ile orantılı olarak nakledilmektedir. Tarama huzmesi yoluna devam ederken arkadaki madeni kaplama üzerinde artılı yeni bir yük hazırlar ki bu da gelecek taramaya hazırlık sayılır.

Mecmuamıza yazı yazan sayın yazarlara ve yazı yazmak zahmetine katlanan okurlarımızdan matbaacı arkadaşların ricası :

- 1 — Yazılarınızı mümkün olduğu kadar okunaklı yazmanızı rica ederiz. Teknik yazılar olduğu için anlamakta güçlük çekiyoruz.
- 2 — Yazılarınızda büyük harfle basılması gerekenleri büyük harfle, küçük harfle basılması gerekenleri küçük harfle yazınız. Bizim bunları ayırt etmemize imkân yoktur.
- 3 — Yazınızın, nokta, noktalı virgül, satırbaşlarını belirli şekilde koymanızı rica ederiz. En ufak bir nokta hatası yüzünden, tashih yapan arkadaşınızla boğazlaşmamızı istiyorsanız tabii.
- 4 — Şekillerin yazıdaki yerini bilhassa belirtmeniz, sayfa tertibi bakımından büyük kolaylıklar sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR EDERİZ.

Transistorlar

Transistorların, lâmbalar gibi, anlaşmaya dayanan, ad almadığı, her fabrikasının kendine göre piyasaya çıkardığı transistorlara ad taktığını hepimiz biliyoruz.

Milletlerarası yeni anlaşmalara göre transistorlara verilecek adların ilk ve ikinci harflerinin anlamını okuyucularımıza sunuyoruz.

Bu anlaşma uygulandığı takdirde transistorlar hangi fabrika yapısı olursa olsun, aynı işi gören transistorlar aynı isimle piyasaya sürülecek ve bugün binleri bulan sayı azalacak, dolayısıyla işimiz çok kolaylaşacaktır.

Yeni anlaşmaya göre transistorun *ilk harfi* şu anlamı taşıyacaktır.

- A — Germanyum
- B — Silisyum
- O — Terkedilecektir.

İkinci harf :

- A — Diyot (Esaki yahut tunnel diotları, ışığa hassas diyot, güç diyodu ve Zener diyotları ayrı adlandırılacaktır)
- C — Ses frekansı için transistor (güç tüpleri hariç)
- D — Ses frekansı için güç transistoru
- F — Yüksek frekans transistoru.
- U — Devreleme (Süviçleme) tatbikat için güç transistoru
- Y — Güç transistoru
- Z — Zener diyotları

Son üç rakam:

Transistorun seri numarasını gösterecektir.

Bu isimlendirme Avrupa tipleri içindir. Amerikan tiplerinde:

IN diyodu
2N transistoru gösterir.

(POPE kataloğundan)

TRANSİSTOR KARŞILIKLARI

Türkiyemize dünyanın her yanından transistorlu radyo gelmektedir. Bu radyo veya aletlerdeki transistorlar bozulunca yerine hangisinin konabileceğini bilmek güç bir konu oldu.

Bütün transistorların karşılığını vermekten piyasetimizde bulunanların bir kısmı hangi transistor ve diyotların yerini tutabileceğini okuyucularımıza sunmayı daha faydalı bulduk. Siyah harfler piyasada bulunan transistorları, arkasından gelenler karşılıklarıdır.

AC107 OC58, 2N220, OC71, 2SB73, CV7008, GFT20R, OC306/1, OC306/2, OC306/3, OC603, TF65 AC125, XB103, 2N207, 2N207A, 2N207B, 2SB47, SFF352FB, SFT353FB, AC128.

AC117

AC122 AC125,

AC125 AC122, OC71, 2N27, 2N28, OC70,

2N38, 2N76, 2N79, 2N96, 2N104, 2N107, 2N190, 2N200, 2N204, 2N205, 2N206, 2N279, 2N464, 2S159, 2SB46, 2SB53, 2SB54, OC72, 2SB75, 2SB90, 2SB99, 2SB110, 2SB153, 2SB161, 2SB165, 2SB170, 2SB171, 3NU40, 3NU70, 4NU40, 4NU70, 6XT2, AC108, AC109, AC113, AC151, CK721, CK722, CK724, CK725, CK727, CK870, CK871, CTP1032, CTP1033, CTP1034, CTP1035, CTP1320, CTP1330, CTP1340, GET4, GET6, GFT20, GFT25, GT3, GT34, GT34S, GT38, GT83, GT87, GT222, HA1, HA2, HA3, HJ62, NKT205, OC33, OC34, OC110, OC120, OC130, OC305N, OC601, OC602, OC810, OC811, RR83, RR87, RR117, RRJ14, RRJ20, RRJ34, SFT101, SFT102, SFT109, SFT152, SFT321, SP8A, SP8B, ST121, ST124, ST303, T65, TF65/30, TF65M, TF65/30M, TJN1, TJN1B, TJN2F, TJNFB, TJN2G, TJN2GB, TJN3, TJN4, TRC70, TRC71, TRC601, TRC602, TS161, TS162, TS163, TS166, V10/15, V10/30, V10/50.

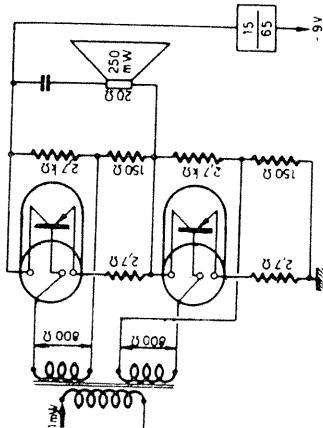
AC126 2N138, 2N191, 2N192, 2N312, 2N466, 2N467, 2SB76, 2SB78, 2SB175, 302, 310, AC110, CTP1036, CTP1360, GFT31, GT74, GT81,

AC128, 2N34, 2N34A, 2N36, 2N37, 2N44, 2N44A, 2N45, 2N51, 2N54, 2N55, 2N56, 2N59, 2N60, 2N62, 2N63, 2N64, 2N65, 2N85, 2N86, 2N87, 2N109, 2N132, 2N133, 2N138A, 2N138B, 2N180, 2N181, 2N185, 2N185A, 2N187, 2N187A, 2N188, 2N188A, 2N196, 2N197, 2N198, 2N199, 2N214, 2N217, 2N223, 2N224, 2N225 = 2 — AC128, 2N226, 2N227 = 2 — AC128, 2N237, 2N238, 2N239, 2N241, 2N241A, 2N242, 2N249, 2N250, 2N260, 2N260A, 2N262, 2N262A, 2N265, 2N266, 2N272, 2N273, 2N280, 2N281, 2N282 = 2 — AC128, 2N319, 2N320, 2N321, 2N322, 2N323, 2N324, 2N327, 2N328, 2N329, 2N330, 2N331, 2N359, 2N360, 2N361, 2N362, 2N363, 2N365, 2N367, 2N368, 2N369, 2N377, 2N378, 2N381, 2N382, 2N383, 2N391, 2N394, 2N402, 2N403, 2SB221, 2SB222, 2SB224, 2SB226, 2SB227, GT81HS, GT122, HJ15, HJ50, MMR6/1, NKT203, OC73, OC75, OC304, OC304/1, OC304/2, OC304/3, OC305/1, OC305/2, OC604, 2N405, 2N406, 2N407, 2N408, 2N461, 2N524, 2N525, 2N526, 2N527, 2N591, 2N610, 2N631, 2N1359, 2N1373, 2N1375, 2N1377, 2N1433, 2N632, 2N633, 2N650, 2N651, 2N651A, 2N652, 2N652A, 2N670, 2N1008, 2N1009, 2N1010, 2N1014, 2N1059, 2N1128, 2N1129, 2N1130, 2N1136, 2N1137, 2N1192, 2N1193, 2N1246, 2N1261, 2N1322, 2N1324, 2N1328, 2N1331, 2N1358, 2N1263, 2N1287, 2N1291, 2N1295, 2N1320, 2N1438, 2N1501, 2N1502, 2S32, 2S33, 2S34, 2S37, 2S38, 2S44, 2S54, 2S56, 2S91, 2S163, 2SA65, 2SA66, 2SA77, 2SB33, 2SB34, 2SB51, 2SB52, 2SB55, 2SB56, 2SB77, 2SB89, 2SB91, 2SB94, 2SB103, 2SB104, 2SB105, 2SB112, 2SB154, 2SB156, 2S156A, 2SB162, 2S163, 2SB166, 2SB172, 2SB176, 2SB196, 2SB197, 2SB198, 2SB199, 2SB200, 2SB201, 2SB219, 2SB220, 2SB221, 2SB222, 2SB224, 2SB226, 2SB227, 2SB248, 2SB249, 2SB250, 2SB250A, 2SB251, 2SB253, 2SB263, 2T11, 2T12, 2T13, 2T14, 2T15, 2T16, 2T17, 2T21, 2T22, 2T23, 2T24, 2T25, 2T26, 2T313, 2T314, 2T315, 2T321, 2T322, 2T323, 2T363, 4JD1A17, 350, 352, 353, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1320, 1330, 1340, 1350, 1360, 09390, 09391, 12152, 12161, 815038, AC106, AC116, AC117, AC118, AC119, AC120, AC121, AC124, AC153, ASY12, CK751, CK872, CK878, CK882, CK888, GET102, GET103, GET104, GET106.

OC 74

BF

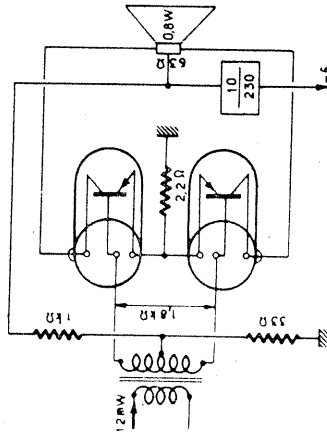
$\beta = 100$
 $GP = 24dB$



OC 74

BF

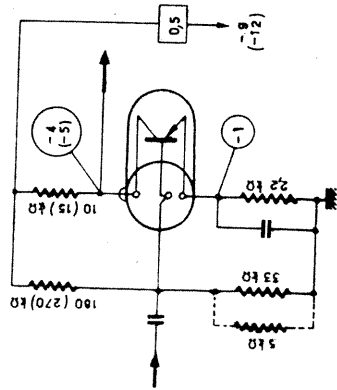
$\beta = 100$
 $GP = 18dB$



OC 75

BF

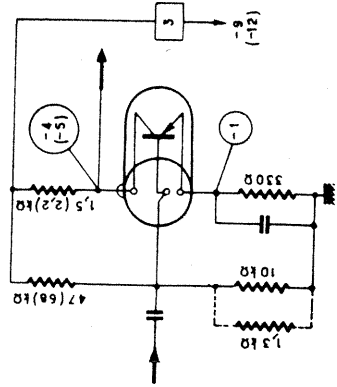
$\beta = 90$
 $FB = 10dB$



OC 75

BF

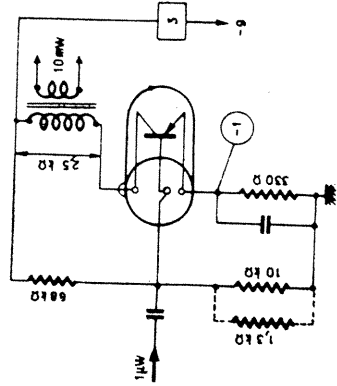
$\beta = 90$
 $FB = 10dB$



OC 75

BF

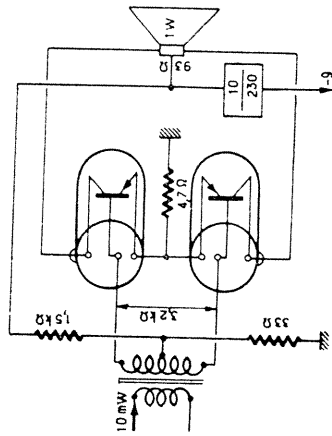
$\beta = 90$
 $GP = 40dB$



OC 74

BF

$\beta = 100$
 $GP = 20dB$

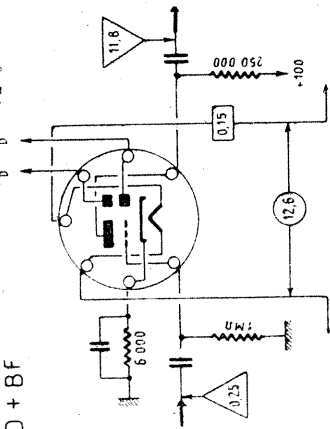


Şimdiye kadar karakteristiği verilen transistörlerin tam listesini 60. sayfada bulacaksınız.
Société des Editions Radio'nun çıkardığı «Radio TRANSISTORS» adlı kitaptan seçilerek alınmıştır.

HBC90/12AT6 (M)

S = 1,2
P = 58000
V = -3

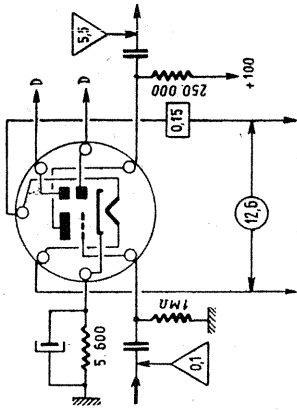
D + BF



HBC91/12AV6 (M)

S = 1,6
P = 62,500
V = -2

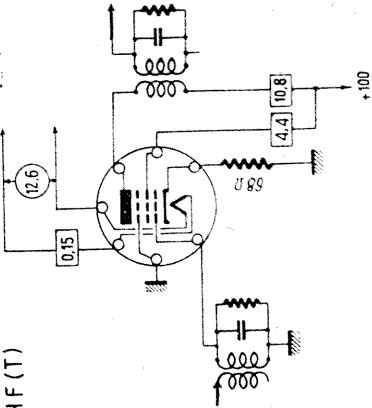
D + BF



HF93/12BA6 (M)

S = 4,3
P = 0,25 mW
V = -1

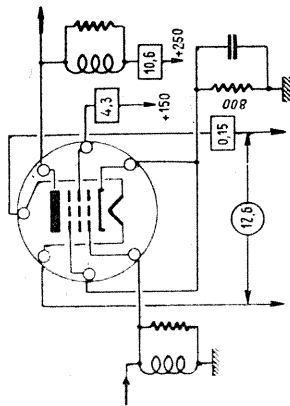
HF (T)



HF94/12AU6

S = 5,2
P = 1 mW
V = -1

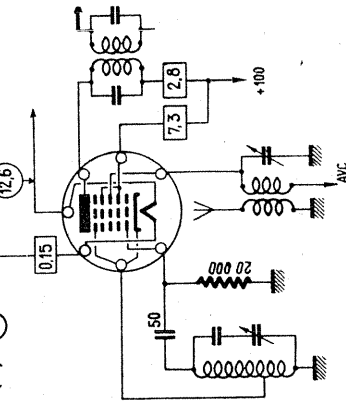
HF (T)



HK90/12BE6

S = 0,45
P = 0,5 mW
V = 0-25

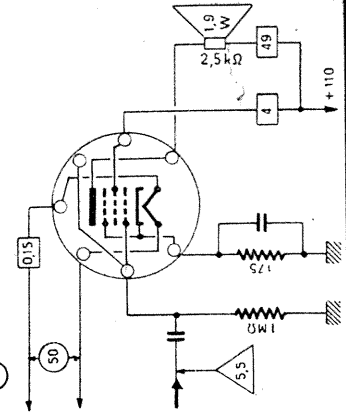
C (V)



HL92/50C5

S = 7,5
P = 10000
V = -7,5

P



Şimdiye kadar karakteristiği verilen tüt'lerin tam listesini 60. sayfamızda bulacaksınız.
Société des Editions Radio'nun çıkardığı Radio TUBES adlı kitaptan seçilerek alınmıştır.

RADYO KURSU 6

Yazan : Y. Müh. Hüseyin ÖNAL
TRAC ÜYESİ

Radio, bir merkezden yayınlanan konuşma ve müzik seslerini dinlemek için kullanılan elektronik bir cihazdır. Sesleri gönderen merkeze, verici radyo; sesleri alıp dinleyen cihazlara alıcı radyo denir.

Ses nedir? İnsan kulağının duyabildiği sesler, mekanik titreşimlerden ibarettir. Ses titreşimlerinin frekansları en az 16 Hz ve en fazla 20000 Hz dir. Bunun dışındaki titreşimleri insan kulağı duymaz. O halde ses frekansı denince 16 ile 20000 Hz arasındaki frekanslar akla gelmelidir. Ses frekanslarının (veya ses dalgalarının) şekli normal olarak sinüsoidal şekildedir.

Bu ses frekanslarını uzak mesafelere nakletmek için bugün radyo ve telefonlar kullanılmaktadır. Çünkü normal olarak ses dalgaları hava içinde ancak birkaç kilometre mesafeye götürülebilir ve hızı da saniyede 340 m gibi çok düşük bir seviyededir. Halbuki binlerce kilometre mesafeye ve aynı anda sesi götürebilmek için bir taşıyıcı vasıta ya ihtiyaç vardır. Bu taşıyıcı vasita, sür'atının çok büyük olması bakımından elektrik olabilir. Fakat bilindiği gibi, elektriği uzak mesafelere götürebilmek için bir gidiş bir de dönüş olmak üzere bir çift iletken tel kullanılmalıdır. Bu gün telefonlar bu şekilde çalışırlar.

Mikrofon ile ses dalgaları elektriki titreşimlere çevrilir; elektriki titreşimler çok süratli olarak istenen yere götürüldükten sonra orada kulaklık vasıtasile ses titreşimlerine çevrilir. Karşılıklı konuşma olabilmesi için her iki tarafta da mikrofn ve kulaklık bulunmalıdır.

Ses dalgalarını şehirler arası mesafelere nakletmek için, iki iletken yerine, bir tek iletken çekerek, ikinci iletken yerine toprağın (dünyanın) iletkenliğinden istifade etmek mümkündür. Bu suretle alıcı ve verici merkezler arasında bir tek tel kâfi gelmektedir.

İnsan zekâsı mütemadiyen çalışarak alıcı

ile verici arasındaki bir tek teli de kaldırarak ses dalgalarını telsiz olarak nakletmeyi düşünmüşler ve bulmuşlardır. Ses dalgalarını telsiz olarak nakletmek, bilhassa bir yerde devamlı kalmayan ve daima hareket halinde bulunan otomobil, vapur ve uçaklar için lüzumludur. Aynı zamanda bir merkezden yayılan haber ve neşriyatı pek çok yerden aynı zamanda dinleyebilmek için de faydalıdır.

Şimdi bu ses dalgalarını uzayda telsiz olarak nakledecek yeni bir vasıtaya ihtiyaç vardır. Bu vasıta elektrik akımı olamaz; çünkü elektrik akımı ancak iletken bir ortamdan nakledilebilir. Biz biliyoruz ki elektrik akımının bazı özellikleri arasında; Elektrik ve magnetik alan tesisleri vardır. Bu elektrik ve magnetik alanlar, yalıtkan ortamda, hava ve boşluk içinde kolaylıkla yayılabiliyorlar. Doğru akımın elektrik ve magnetik alanı uzak mesafelere gidemez. Halbuki alternatif akımın, bilhassa yüksek frekanslı akımların alanları uzak mesafelere kadar gidebilirler. Sesleri uzaklara götürmek için bu yüksek frekanslı akımların alanlarından istifade edilecektir.

Muhtelif frekansların dalga boyu ve kullanma yerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

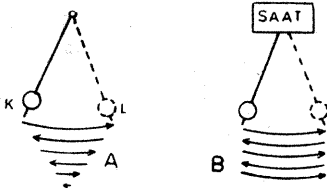
Bu frekanslardan 30 k Hz ile 30 Mhz arasındaki frekanslar radyo neşriyatında kullanılır. Ses frekanslarını taşımak maksadile kullanıldığından ve alternatif alanların şekli deniz dalgalarına benzediğinden bunlara Taşıyıcı Dalgalar denir. Meselâ Ankara radyosunun taşıyıcı dalgası 182 k Hz ; 1648 m dir. İstanbul radyosunun taşıyıcı dalgası 701 k Hz ; 428 m dir. Taşıyıcı dalgaların muhtelif özelliklerini anlayabilmek için basit olarak şu misallere bakalım.

PERYODİK HAREKETLER :

Muntazam aralıklarla bir hareketin yapılmasına peryodik hareket denir. Meselâ bir salıncağın veya bir sarkacın salınım hareketi peryodik bir harekettir. Çünkü muntazam fa-

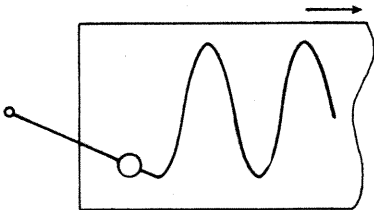
Frekanslar	Dalga boyu	Kullanma Yerleri
16 — 300 Hz	—	Enerji dağıtımı
300 — 10000 Hz	—	Ses frekansları
10 — 30 k Hz	30 — 10 km	(Ç.A.F.) çok alçak frekanslar
30 — 300 k Hz	10 — 1 km	(A.F.) Alçak frekanslar
300 — 3000 k Hz	1000 — 100 m	(O.F.) Orta frekanslar
3 — 30 M Hz	100 — 10 m	(Y.F.) Yüksek frekanslar
30 — 300 M Hz	10 — 1 m	(Ç.Y.F.) Çok yüksek frekanslar
300 — 3000 M Hz	100 — 10 cm	(U.Y.F.) Ultra yüksek frekanslar
3000 — 30000 M Hz	10 — 1 cm	(S.Y.F.) Süper yüksek frekanslar
3×10^{10} — 10^{13} Hz	1 cm — 30 μ	Fevkalâde yüksek frekanslar
10^{13} — 3×10^{14} Hz	30 — 1 μ	Kızıl altı ısı dalgaları
3×10^{14} — 10^{15} Hz	1 — 0,3 μ	Görünen ışık dalgaları
		Mor ötesi ışınları (ültra viyole, × ışınları, γ ışınları, kozmik ışınlar vs..)
10^{15} —	0,3 μ	

sıllarla sarkacın ucu k noktasına gelip gider. Etrafımızda buna benzer daha pek çok periyodik hareketler mevcuttur. Meselâ titreyen keman teli ve ses çıkaran diyapozun ucu, gece ve gündüzlerin olması, belli zamanlarda yemek yememiz birer periyodik hareketlerdir.



Şekil 1

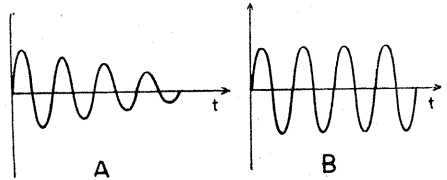
Bu periyodik hareketlerden meselâ salıncak, birisi tarafından sallanmıyorsa; sarkaçlı bir saatin kurgusu bitmemişse veya keman yayı tele sürtünmekte devam edilmiyorsa bu periyodik hareketler zayıflayacak ve nihayet duracaktır. Şekil 2 de salınım hareketi ya-



Şekil 2

pan sarkacın nihayet durması görülmektedir.

Salınım hareketi yapan salıncığa her k noktasına gelince hafif bir itme yapılsa; saat zembereği kurulu ise ve keman yayı devamlı olarak tele sürtülürse bu periyodik hareketler durmayacaklardır. Şekil 3; O halde birinciye Sönen periyodik hareketler ikinciye de sönmeyen (devamlı) periyodik hareketler denir.

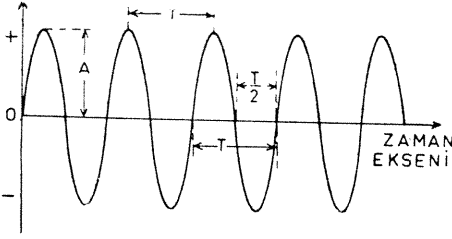


Şekil 3

PERYODİK HAREKETLERİN GRAFİKLE GÖSTERİLMESİ :

Periyodik olarak yapılan salınım veya titreşim hareketleri grafiklerle gösterilebilir. Bunu daha açık izah edebilmek için şu deneyi yapalım. Bir sarkacın alt tarafına yazıcı bir kalem ucu takalım. Kalem ucunun altına konan bir kâğıt şeriti muntazam bir hızla çekersek salınım hareketi yapan sarkacın ucu, kâğıt üzerine şekildeki gibi bir eğri çizer. Bu eğriye sinüs eğrisi denir. Ve salınım hareketleri bu eğri ile gösterilir. O halde bir sönüm-

lül periyodik hareketin ve sönümsüz periyodik hareketin grafikleri aşağıdaki gibi olacaktır.



Şekil 4

PERYODİK HAREKETLER ÜZERİNE BAZI TARİFLER :

Periyodik bir hareketin grafiği üzerinde, ortasından çizilen yatay doğruya **zaman eksenini** denir. Zaman ekseninin üst tarafı pozitif alt tarafı negatif olarak alınır. Salınımların zaman ekseninden itibaren aldığı en büyük değere maksimum genlik veya amplitüd denir. Demek ki sönümlü periyodik harekette, pozitif ve negatif amplitüidler gittikçe küçülür ve neticede sıfır olur. Halbuki sönmeyen periyodik harekette pozitif ve negatif amplitüidler sabit değerlerini muhafaza ederler.

PERYOT : (sıkl)

Bir hareketin tam değişimini yapması için saniye olarak geçen zamana periyot denir. Veya bir tarafta yan yana iki amplitüd arasında saniye olarak geçen zamana periyot denir. Şekil 7 de görülmektedir. Bir periyodun yarısına yarım periyot (yarım sıkl) denir.

FREKANS :

Salınım veya titreşim hareketinin bir saniye zarfında yaptığı periyot sayısına frekans denir. Sıkl/S veya Hertz ile ölçülür. Bu tarife göre frekans $F = \frac{1 \text{ saniye}}{T \text{ periyot}}$ olur. Yani başka bir tâbirle 1 saniye içinde kaç tane periyot varsa frekans ona eşittir.

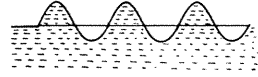
EĞİKAS DEĞER :

Amplitüdün $\sqrt{2}$ değerine bölünmesiyle elde edilen değere eğikası (effektif) değer denir.

DALGA BOYU :

Dikkat edilirse, titreşim hareketlerinin grafikleri deniz dalgalarına benzerler. Şekil

5. Bu deniz dalgaları bir taraftan diğer tarafa doğru giderler. Bir deniz dalgasında su da dalgalarla beraber gidiyor gibi zannedilirse



Şekil 5

de hakikatte su gitmez, inip çıkmalar, yani dalgalar hareket eder. Bunu tecrübe ile görmek gayet kolaydır. Meselâ bir havuz içine bir mantar parçası atarsak mantar su üzerinde yüzer. Havuz içerisine taş atılırsa taşın suya düştüğü yerden etrafa doğru dalgalar yayılır. Ve dalgalar geldikçe mantar inip kalktığı halde yerinde kalır; dalgalarla beraber gitmez. Buradan görülür ki etrafa yayılan su değil harekettir. Böyle bir su dalgasında iki tepe arasında kalan mesafeye dalga boyu denir. Şuna bilhassa nazarı dikkatinizi çekmek isterim periyot ile dalga boyunu karıştırmayınız. Dalga boyu, iki dalga tepesi arasındaki mesafedir. Metre ile ölçülür. Periyot, bir noktadan iki dalga tepesinin geçişi arasındaki zaman fasılasıdır. Saniye ile ölçülür. Meselâ havuzdaki mantar misalinde, mantar bir dalganın tepesinde iken kronometreye basılıp ikinci dalganın tepesine gelince kronometre durdurulursa aradan geçen zaman periyodu verecektir.

PROBLEM :

Bir sicimin bir ucu sabit bir yere bağlanarak diğer ucundan saniyede 5 defa titreşim yapacak şekilde sallanıyor. Titreşim dalgalarının hızı saniyede 10 m dir. Bu hareketin frekansı, periyodu ve dalga boyu nedir?

CEVAP :

Saniyede 5 titreşim yapıldığına göre frekansı 5 Hertz (veya sıkl/sn) dir. Bu hareketin periyodu $T = \frac{1}{F} = \frac{1}{5} = 0,2$ saniyedir.

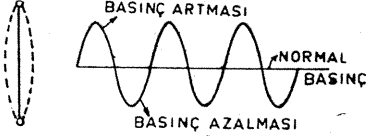
Bu hareketin dalga boyu : λ Bir noktadan 1 saniye içersine 5 tane periyot geçecektir ve hareketin hızı 1 saniyede 10 m olduğuna göre birinci saniyenin sonunda 5 inci periyot bu noktada geçerken 1. ci periyot 10 m ileriye gitmiştir, yani 10 m lik mesafede 5 tane periyot sıralanmıştır. O halde 1 periyodun uzunluğu $10/5 = 2$ m olacaktır. Yani ha-

reketin dalga boyu 2 metredir. Bu hareketin hızı saniyede 10 m değilse 100 metre olsaydı dalga boyu $100/5=20$ metre olurdu.

$$\text{Dalga boyu } \lambda = \frac{V \text{ hareketin hızı}}{F \text{ frekans}}$$

PROBLEM :

Lâ sesini veren bir kemanın sesi hava içersinde 340 m/s hızla yayılmaktadır. (Şekil 6).



Şekil 6

- Bu titreşimin periyodu nedir?
- Bu ses dalgalarının dalga boyu nedir?

CEVAP:

a) 1 saniye içinde 426 titreşim yapıldığına göre bir titreşim yapmak için $T=1/F=1/426=0,0023$ saniye geçecektir.

b) 1 saniye içinde 426 titreşim yapıldığına göre yani ve birinci saniye başındaki titreşimler 340 m. ileriye gittiğine göre yani 340 metrelik mesafede 426 periyot olduğuna göre bir periyodun boyu

$$m = \frac{v}{F} = \frac{340}{426} = 0,8 \text{ m.}$$

PROBLEM :

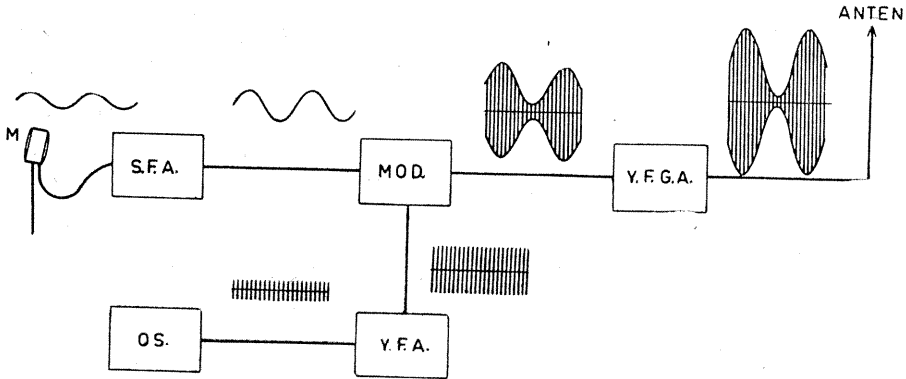
Ankara verici radyosunun anteninden yayılan elektromagnetik dalgaların frekansı 182000 c/s. (veya 182000 Hz dir) ve elektromagnetik dalgaların uzaydaki yayılma hızı 300000 km/s dir. Bu elektromagnetik dalgaların dalga boyu nedir?

CEVAP :

1 saniye içinde 182000 adet titreşim yapıldığına ve bu 182000 titreşim başı ile sonu arasında 300000 km olduğuna göre bir titreşimin boyu $\lambda = \frac{300.000}{182} = 1648 \text{ m. dir.}$

Şimdi bu yüksek frekanslı alternatif akımların nasıl hasıl edilip, elektrik ve magnetik alanların uzaya nasıl gönderildiğini anlatmaya çalışalım.

Bir verici radyonun prensip şeması şekil-de gösterilmiştir. Verici stüdyosunda bulunan mikrofon vasıtasile ses dalgaları elektrik titreşimlerine çevrilir. Bu elektrik titreşimleri çok zayıf olduğu için bir miktar şiddetlen-dirilmesi lazımdır. (S.F.A.) ses frekans am-plifikatöründe kâfi derecede şiddetlendiril-, dikten sonra Madülasyon adı verilen bir yere gelir. Madülasyon, ses frekanslı akımların taşıyıcı dalga üzerine bindirilmesi demektir. Şekilden de görüleceği gibi madülasyona taşıyıcı dalganın yüksek frekanslı akımları bir



Şekil - 7. Verici Radyonun Blok şeması. M: Mikrofon S.F.A. : Ses frekansı Amplifikatörü MOD. : Modülasyon OS : Osilatör Y.F.A. : Yüksek Frekans Amplifikatörü Y.F.G.A. : Yüksek Frekans Güç Amplifikatörü.

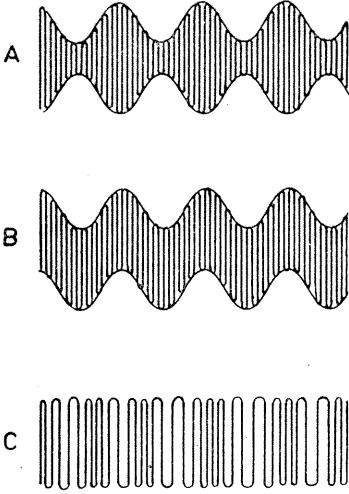
kristal osilatör tarafından hasıl edilir. Her verici radyonun yüksek frekansı belli ve sabit bir frekanstır. Verici radyo kurulmadan önce milletlerarası bir komisyon tarafından tesbit edilerek verilmiştir. Osilatörden çıkan bu yüksek frekanslı akımlar zayıf olduğun-

dan bir (Y.F.A.) yüksek frekans amplifikatöründe şiddetlendirilerek modülasyona verilir. Modülasyon kısmında ses frekansları yüksek frekanslar üzerine bindirilir. Bundan maksat yüksek frekanslı akımlar uzaklara giderker beraberinde ses frekanslarını da götürmeler içindir. Modülasyon iki şekilde yapılabilir. Birinci tip modülasyon; yüksek frekanslı akımların frekansları sabit kalarak genliğin ses frekansına göre değiştirmektir. Buna genlik modülasyonu denir.

Şekil A ve B de bu tip modülasyon şekilleri görülmektedir.

İkinci tip modülasyon ise, yüksek frekanslı akımların genliği sabit kalarak frekansları değişmektedir. Buna da Frekans modülasyonu denir.

Umumiyetle yapılan modülasyon birinci tip yani genlik modülasyonudur. Modüle edilmiş yüksek frekanslı akımlar (Y.F.G.A.) yüksek frekans güç amplifikatöründe şiddetlendirildikten sonra, verici anteni vasıtasıyla elektromagnetik dalga halinde uzaya gönderilir. Şimdi de yüksek frekanslı taşıyıcı dalgaların, verici anteninden nasıl çıkıp, alıcı radyomuzun antenine nasıl geldiğini inceleyelim.



Şekil 8. A ve B Genlik modülasyonu
C frekans modülasyonu

YARIŞMA SONUCU

Türkiye'de ilk defa mecmuamızın açtığı teknik karakterdeki yarışma sonuçlanmış ve ödül alanlar belli olmuştur. Bu yarışma tertibinde, ilk olduğu için olacak, bir takım acemilikler oldu. Bunların bir kısmı bizim geldi, bir kısmı da katılacak olanlardan.

Zamanını iyi seçemedik. okulların imtihan zamanına rastladı. Müddeti uzattık. Yaz tatili ve bizim ölü mevsimimiz başladı. Bu yüzden olacak yarışmaya umduğumuzdan az insan katıldı. Ödül veren öncülerle bir an yarışmayı iptal etmek aklımıza geldi. Ama bunu mecmuamızın ciddiyetiyle bağdaştıramadık. Katılanların arasında, fena iyi bir seçme yapmaya karar verdik. Jüri toplan-

dı. Jüri üyeleri beş kişiden tertip edildi.

- 1 — TRAC Başkanı Bedi EZGİ
- 2 — TRAC B. Vekili Bahri KAÇAN
- 3 — Bay Hüsnü ERTUNA (TRAC üyesi)
- 4 — Bay Emir URAS (TRAC Üyesi)

ve yarışma işini düzenlemeğe me mur arkadaşımız Celâl AKASOY

(TRAC Üyesi)

Jüri yarışmaya katılan radyoların montaj, çalışma, görünüş, verim, maliye bakımından puanladı, buna arkadaşlarının üye olup olmadıklarına göre puanlar ilâve edildi. Puan sırasına göre derece alanlar meydana çıktı. Şimdi jürinin raporunu takdim ediyoruz:

Biz aşağıda isimleri yazılanlar 27.8.1965 tarihinde TRAC merkezinde toplandık. Rapportör arkadaşın sunduğu yarışmacıların alıcılarını pek yetersiz bulduk. Gayemiz bu gibi yarışmalara önyak olmak, memleketimizde amatörliğin gelişmesine yardım etmek olduğundan, her şeye rağmen bir sınıflandırma yapmak ve ödülleri tespit etmeğe karar verdik. Katılan yarışmacıların hepsine teşekkürü jüri heyeti bir borç bilir.

1 — Yarışmaya yalnız 8 tanesinin katılabileceğine, diğerlerinin yarışma kurallarına tamamen aykırı olduğuna ittifakla karar verildi.

2 — İlk elemelerde 3 tanesi dış görünüş ve verim bakımından elendi.

3 — Geriye kalan beş tanesi üzerindeki görüşlerimiz şöyledir :

Bir numaralı yarışmacı : Kulaklıklılı, İstanbul ve il radyolarını gayet kesin ayırmakta ve distorsiyonsuz almaktadır. Az masraflıdır. Küçük bir plâstik kutuya konmuş, iyi monte edilmiş, ıslık sesi yok. Açıp kapama düğmesi kendi yapısı. Puan toplamı 35 (BİRİNCİ).

Dört numaralı yarışmacı : Hoparlörle, büyük plâstik bir kutu içine yerleştirilmiş ve kutuya radyo biçimi süsü verilmiş. Çalışması fevkalâde tatminkâr, verimi çok güzel, montaj aceleye gelmiş, kutu bu alıcı için büyük, üye, puan toplamı 32 (İKİNCİ).

Sekiz numaralı yarışmacı : Kahve rengi plâstik vinileks kaplı bir kutu içinde, kulaklıklılı, verim, montaj, çalışma orta, görünüş iyi, üye, puan toplamı 26 (ÜÇÜNCÜ).

İki numaralı yarışmacı : Hoparlörle çalışan, mavi formika kutucuk içinde, görünüş ve montaj çok iyi, çalışma ve verim çok zayıf. Puan toplamı 24 (DÖRDÜNCÜ).

Üç numaralı yarışmacı : Beyaz vinileks kaplı plâstik kutu. Her bakımdan orta. Puan toplamı 23 (BEŞİNCİ).

4 — Jüri geri kalan yarışmacıların hepsine teşekkür etmeyi bir borç bilir.

Bedi EZGİ	Bahri KAÇAN	TRAC Üyesi	TRAC Üyesi	TRAC Üyesi
TRAC Başkanı	TRAC Başk. Vekili	Emir URAS	Hüsnü ERTUNA	Celâl AKASOY
İmza	İmza	İmza	İmza	İmza

Tutanaktan sonra numara zarfları açılmış ve ödül alanların kimliği tespit olunmuştur. Buna göre :

BİRİNCİLİĞİ

İzmir'den B. Niyazi AYRAL

İKİNCİLİĞİ

İstanbul'dan Arman ŞAPÇI.

ÜÇÜNCÜLÜĞÜ

İstanbul'dan Avni MORGÜL.

DÖRDÜNCÜLÜĞÜ

İstanbul'dan Sait TOLUN.

BEŞİNCİLİĞİ

İstanbul'dan Uran TİRYAKİOĞLU nun kazandığı görülmüş ve ödülleri kendilerine arkadaşların, «Tuh, keşki biz de katılsaydık!» fısıltıları arasında tevdi edilmiştir. Yarışmacıların hepsini tebrik eder, kazanamayanlara bir dahaki yarışmalarda şanslar dileriz.

TRAC

İKİ BASİT VERİCİ

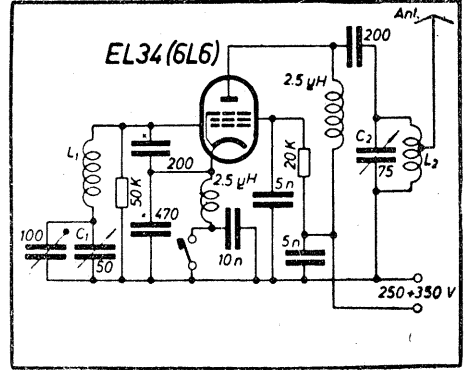
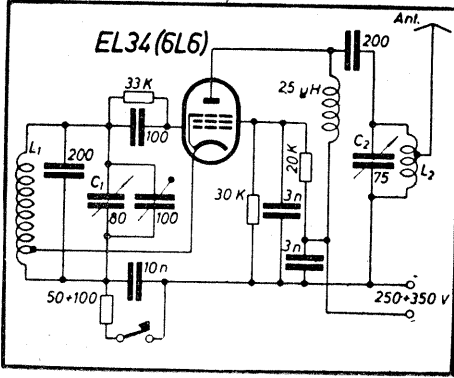
Çeviren : Bahri KAÇAN

Yazan : S. MUSİC
(RADİOAMATER 6/64)

Basit amatör verici deyince şüphesiz akla ilk gelen şekil bir lâmbadan ibaret olan solo-osilatör tipidir. Verici montajı ile ilgili olan genç amatörlerle öncelikle bu tip vericileri ele almaları tavsiye edilir.

Burada sunulan iki örnek her ne kadar tatbikatta iyi neticeler verdi ise de daha ziyade öğretici mahiyettedir. Birinci şekilde ECO, ikincide ise CLAPP osilatör tipleri tatbik edilmiştir. Kullanılan lâmbalar (EL34 veya 616) 250 — 350 voltla beslendiği takdirde takriben 10 Watt çıkış takati vermektedirler. Osilatörlerin ve dolayısıyla vericilerin çalışma frekansı yalnız 80 m. (3,5 MHZ) amatör bandı dahilinde değişebilir.

ÇALIŞMA ŞEKLİ :



Birinci örnekte rezonans devresini L_1 ve C_1 teşkil etmektedir. Bobin L_1 seramik bir karkas üzerinde sarılmış olup turlar arasında tel kalınlığında mesafe bırakılmıştır. Katoda giden uç alttan, yani bobinin «soğuk» ucundan itibaren dördüncü turdadır. Bobinin ve dolayısıyla katodun devresinde bağlanan 50 ilâ 100 Ω bir dirençle lâmbanın ön-gerilimi temin edilmiştir. Bu devreye manipule bağlanmakla lâmbanın katot akımı manipulyona tabi tutulur. Zaten bu tip vericilerde manipulyasyon için bu tek çaredir. L_1 osilatör

bobini 15 tur 1 m/m bakır telle sarılmıştır. Karkasın çapı 4 cm. dir. L_2 çıkış bobini gene seramik karkas üzerine 1 mm bakır telle 32 tur sarılmakla elde edilir. Karkasın çapı 6 cm. dir. Bu bobine paralel olarak bağlanan 75 pF değişken kondansatör 500 pF değerinde bir değişken kondansatörün rotor ve statör plakların her ikincisini çıkarmakla kolaylıkla yapılabilir. Lâmbanın anod devresinde 2,5 μ H radyo frekans şoku bulunmaktadır. Cihazın ayarı şu şekilde yapılır. C_1 ile frekans tespit edildikten sonra C_2 ile âzâmi anten akımı ayarlanır. Gösterge olarak küçük bir neon lâmbası da kullanılabilir. Antene temas edildiğinden neon yanar ve C_2 ile âzâmiye ayarlanır.

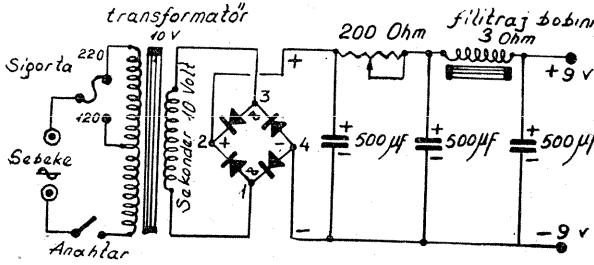
İkinci örnekte CLAPP osilatör sistemi tatbik edilmiştir. L_1 bobini 0,8 mm telle 38 turdan ibarettir. Seramik karkas 3 cm çapındadır. Burada katot devresinde de bir 2,5 μ H R.F. şoku bulunmaktadır. 200 pF ve 470 pF kondansatörler mutlaka MİKA olmalıdır. L_2 bobini 6 cm çapında seramik karkas üzerine 1 mm telle 32 tur sararak elde edilir. Herhangi bir parazit osilasyona meydan vermemek için 6L6 giriş ıskaranın devresinde bir süzgeç konulabilir. Bu süzgeç 50 — 100 Ω /1 W bir direncin üzerine 0,5 mm telle

AC ADAPTÖRÜ

«Pratiques des Transistors» dan
Çeviren : Yılmaz ULUSOY

Bugün, Transistörlü radyo ve diğer başka cihazlara sahip olanlar için en büyük dert, pillerinin kısa zamanda deşarj olması ve bunun sonunda bazen sızıntılar yapıp cihazların içinde birtakım ârizalar meydana getirmesidir.

Bu bakımdan, aşağıda şeması verilen 9 voltluk besleme kaynağının, amatör arkadaşların ilgilerini çekeceğini tahmin ederim.



Şekilde AC adaptörünün şeması görülmektedir. Ayrıca hiçbir kelime ilâvesine ihtiyaç duymıyacak kadar açıktır.

Aletin en önemli kısmı transformatörüdür. Bunun için bir zil transformatöründen, 8 volt veren sekonder sargısına aynı kalınlıkta telden birkaç sarım ilâve etmek suretiyle voltajını 10 volta yükseltip faydalanmak mümkündür. Şayet ilâve edilecek sargılar, transformatöre sığmayacak olursa, transistörlü radyo ve cihazların çektiği akımlar miliamper cinsinden olduğu göz önüne alınarak biraz daha ince tel kullanılabilir. Kuru redresöre gelince, 15 - 20 Volt 120 - 150 miliamperlik veya buna yakın değerde

filtreaj bobinini piyasada bulamayan amatör arkadaşlar, bunlara isterlerse kendileri kolaylıkla yapabilirler.

Besleme kaynağının ayarı için, 200 Omluk potansiyometre en büyük değerine getirilir. Alet kullanılacak olan radyoya veya cihaza bağlandıktan sonra çalıştırılır ve Voltmetre çıkışı uçlarına tatbik edilerek, ölçü aletinin ıskalasında 9 Volt okunacak şekilde 200 Omluk potansiyometre ayarlanır. Bu suretle cihazın ayarı da yapılmış olur.

8 — 10 tur sararak yapılır. Ayar şekli aynıdır.

Her iki verici için aynı tipte besleme devresi yapılabilir. Lâmba olarak herhangi bir EZ veya AZ olabilir. Yüksek gerilime (250 - 350 V) paralel olarak (şaseye karşı) 20 K Ω /10 w telli bir direnç konulması lâzımdır. Bu direnç maniple açık olduğu zaman akımın bir kısmını üzerinden geçirerek şaseye verir ve böylece nispeten gerilimi daima aynı seviyede tutar.

Montaj esnasında dikkat edilecek hususlardan en mühimleri : osilatörde bütün şase uçlarını bir noktaya toplamak, bütün parçaları sabitleştirmek, bağlantıların kalın telle yapmak, L_1 ve L_2 bobinleri birbirinden uzak tutmak, en doğrusu L_1 şase altında L_2 şase üstünde monte edilmek, v.s.

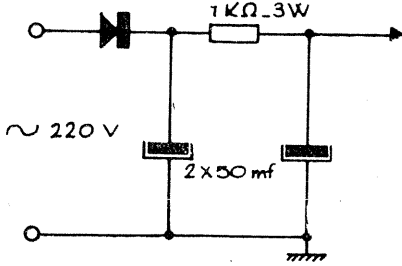
Çevirenin notu : 3222 Sayılı Telsiz Kanunu hükümlerince memleketimizde verici çalıştırmak ve kullanmak yasaktır. Okuyucularımıza önemle hatırlatırız.



OKUYUCU MEKTUPLARI

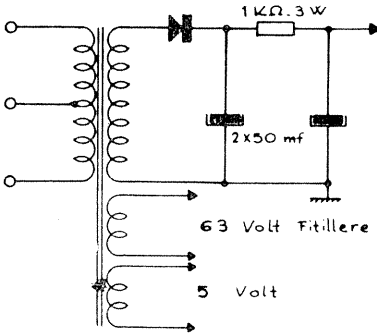
Mahmut KIVANÇ — İSTANBUL.

3. sayımızda çıkan **HER İŞE ELVERİŞ-Lİ AMPLİFİKATÖR**'ün besleme devresini şu şemaya göre yapabiliriz.



Burada dikkat edilecek husus kullanacağınız diyodun kullandığınız lâmbaların yüksek gerilim akımını rahat verebilmesidir.

Fitil devresi için, yazıda belirtildiği gibi zil transformatörünün 5 voltluk ucundan doğrudan doğruya alınır. Ayrıca redrese etmek, düz akım haline getirmeğe ihtiyaç yoktur. Amplifikatörü çalıştıracağınız şebeke cereyanını 110 voltluk ise ufak 60 mA lik bir transformatör kullanmak gerekir. Bu takdirde 6,3 volt için ayrıca zil transformatörüne ihtiyaç yoktur. 6,3 voltu da bir trafo'dan temin edebilirsiniz. Bu takdirde şema şu şekli alır.



Trafodaki 5 voltluk uçlar tüb redresör kullanıldığı zaman redresör fitili için kullanılır.

Engin ERTEKİN — FATİH.

10. sayımızda çıkan 5 transistör alıcı vericinin anteni dahili 1,5 metrelik bir antendir. Topraklama şasi dışındadır. Teleskopik anten kullanılırsa yayın alanı azalır. Esasen yazıda belirttiğimiz gibi bu çeviri yalnız fikir vermek için yapılmıştır. Bütün dünyada lisans almadan vericileri antene bağlamak yasaktır. Bizde ise yapmak bile yasak. Tabii, teleskopik anten kullanıldığı takdirde L2 ve L6 bobinlerinin değeri değişmez.

Mikrofon kristaldir.

Mecmuaımızda da yararlandığımız yabancı mecmuaların fransızca olanlarını ya SERGİYADIS yahut HAŞET Kitabevlerinden veya ısmarlayarak, İngilizce olanları Köprü-Kadıköy iskelesindeki kitapçılardan tutun da Frenc Amerikan, Amerikan Neşriyat Bürosundan temin edebilirsiniz. Her dilden kitap mecmua istediğinize göre bu dilleri ya çok iyi biliyor, yahut şemalarından istifade etmeyi düşünüyorsunuz. Yabancı dili iyi bilmeden alınacak kitap mecmua parasına yazaktır.

Dikkatli olun.

Albert ÖZESKENAZI — İSTANBUL.

Bir takım bilgileri derinleştirmeden televizyon şeması vermeyi şimdilik zamansız buluyoruz. İleride, sırası gelir, biz de sağ kalırsak, çeşit çeşidini veririz inşallah. Hele radyoyu bir bitirelim. İyice öğrenelim, biraz hesabını bilelim. FM alıcı yapalım. Sonra.. Sonra.

Eriz OKTAR — KARŞIYAKA.

Soru : 10. sayı 24. sayfadaki FM alıcısının R_3 direnci değeri nedir?

Cevap : R_3 direnci 25 $K\Omega$ ve 1 wattır.

Soru : Yine aynı sayfadaki şekilde C_5 ve C_6 değeri pF olarak verilmiş, doğru mu?

Cevap : Hayır yanlış. Her ikisinin de 11F yâni mikrofarad olması gerek.

Not : R_3 direncinin bulunduğu devre çok az akım çektiğinden 50 $K\Omega$ luk potansiyometreyle bir devre yapılabilir.

Yine aynı şemada RFC yi piyasada bulamıyacağınızı belirtmiştik. RFC₁ ve RFC₂ aynı değerdedir, târif ettiğimiz gibi yapılacaktır.

Mehmet BULDUK — İSTANBUL.

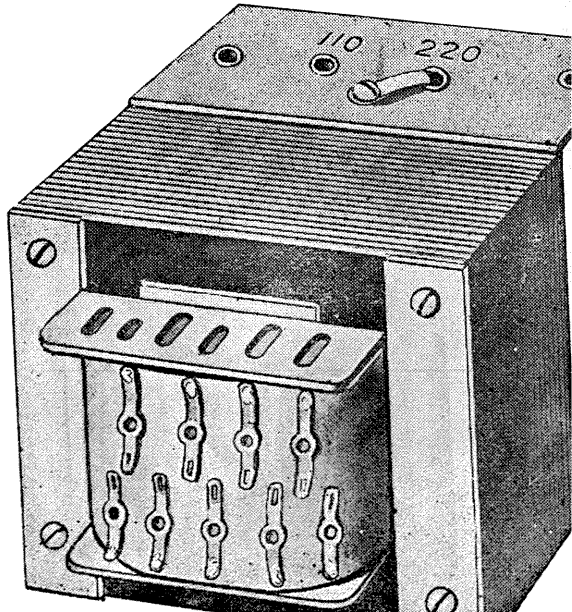
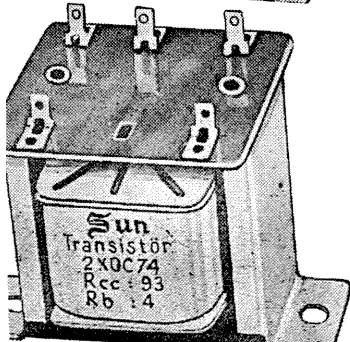
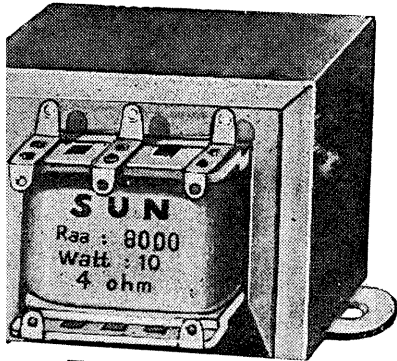
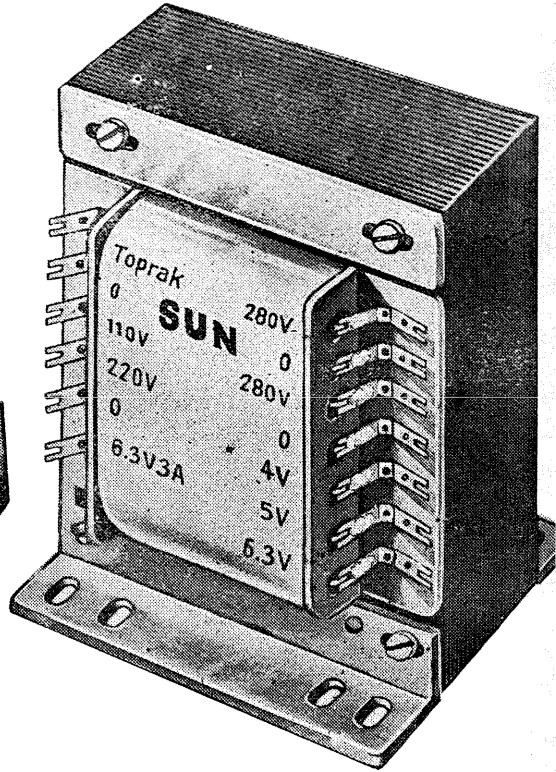
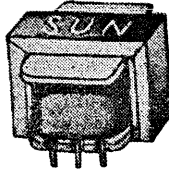
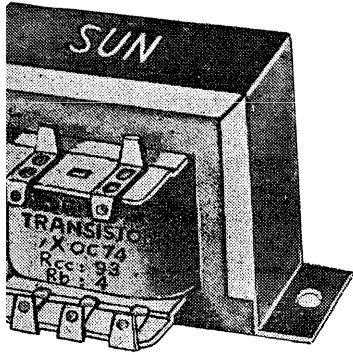
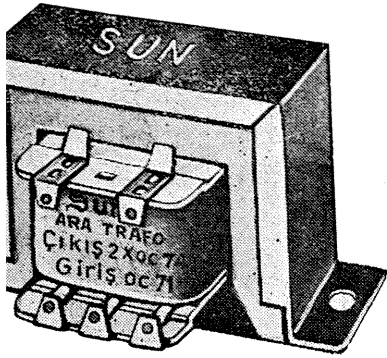
OKTAR'a verdiğiniz cevabın sizin de merakınızı giderdiğini tahmin ediyoruz.

transistor için munteli boyıarda çıkış ve Ara transformatörleri.

10 watt push'pull çıkış ve Hat transformatörleri

25 watt push'pull çıkış ve hat transformatörleri

110/220 100 w ceryan transformatörü





Radyopanc

HÜSNÜ ERTUNA ve ORTAĞI

Kollektif Şirketi

AMPLİFİKATÖR, DÜOFON

BİLÜMUM RADYO MALZEMESİ

HOPARLÖR, SES YAYIN CİHAZLARI

İTHALÂT, DAHİLİ TİCARET

Karaköy, Bankalar Cad. Bereket Han Kat 2 No. 9

Telefon: 44 41 20

Osman
Altınel

DDIOFON

Şair Ziya Paşa Cad. 26

Karaköy

Telefon : 44 58 06

ELEKTRONİK SES YAYIN CİHAZLARI

