

Sayı : 8

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Mart 1983

TRAC

Türkiye
Radyo
Amatörleri
Cemiyeti



AMATÖR RADYO TV ELEKTRONİK



1983 DÜNYA HABERLEŞME YILI



FT-107 M Transistörlü Amatör Alıcı-Verici
10 Watt Amplifikatör **Mini OR**
Elektronik SİREN **Hatsız Düafo**



TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
RESMİ YAYIN ORGANIDIR

SAHİBİ ve MESUL MÜDÜR : TRAC adına
Av. Salim ÜNÜVER

EDİTÖR : Mehmet AKKAYA

YAYIN KURULU : Ünal AKBAL
Tuncer TOPDEMİR
Ayhan BİLEK

TEKNİK RESSAM : Hakan BÜKEN
Selim E. LÂK

YAYIN ve DAĞITIM : Veyssel ÖZGEN

ABONE TARİFESİ :
Yıllık : 1400.— TL. Altı aylık : 700.— TL.
(10 Sayılık) (5 Sayılık)

ILAN TARİFESİ :

ÖN KAPAK : 30.000.— TL.
ÖN İÇ KAPAK : 20.000.— TL.
ARKA KAPAK : 20.000.— TL.
ARKA İÇ KAPAK : 15.000.— TL.
İÇ TAM SAHİFE : 8.000.— TL.
İÇ YARIM SAHİFE : 4.000.— TL.

TRAC mecmuasında yayımlanan yazı ve devrelerin yayın hakkı Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetine aittir. Tümü veya herhangi bir bölümü izinsiz kullanılamaz ve yayınlanamaz.

Mecmuamız Millî Eğitim Bakanlığının 1/7/1968 tarih ve 6603-10955-6958 sayılı kararı ile Endüstri Meslek Lisesi ve Lise öğrencilerine tavsiye edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

Başyazı.	2
FT-107 M.	3
Yeni telsiz kanunu tasarısı.	4
Adaptör Yapımı.	6
Mors bazeri.	6
Otomatik anahtarlı lamba.	7
Elektronik mum.	8
Geniş bantlı RF amplifikatör.	9
Mini Org.	10
0,5 wat - 10 wat amplifikatör.	11
Otolar için otomatik park lambası.	12
Optik elemanlar.	13
Işık modölatörü.	14
B.C.L.	15
Uluslararası mors kodları.	16
Amatör badlar için vertikal anten.	17
İzalasyonlu dipol göbeği.	20
SWL köşesi.	21
Eskilerden seçmeler	
Radyo kumandalı role.	22
Türkiye'deki VHF sahil istasyonları.	23
Kolay lehim yapma tekniği.	24
Kosaltmalar ve kodlar.	25
SSB alıcısındaki ana ilkeler.	26
Frekans ölçmeleri.	28
Bobin saralım.	32
Hoparlör uçlarına LED bağlamak.	33
Redresörler.	34
Elektronik Lojik.	36
Yarı iletken devre elemanları.	41
Elektronik ve teknik terimler sözlüğü.	45
Radyo ve Elektronik ALFABESİ.....	

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

MECMUA YAZIŞMA ADRESİ :

Veyssel ÖZGEN
P.K. 645 Aksaray - İstanbul

Tel: 22 46 42

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti

Çapa, Vezir Cad. Özgünay Pasajı.
No : 28/11 Kocamustafapaşa-İstanbul
TRAC : P.K. 699 - Karaköy
Tel: 25 40 81

KEMAL OFSET : 22 36 68

DİZGİ : Ukaz Dızgı Tel : 26 38 96

sayın okuyucular,

Geçen sayımızdabahsettiğimiz gibi mecmuamız düzenli çıkmaya başladı. Bu duruma TRAC'ı sevenler memnun olmaktadır. Fakat birde bizim yayınımıza devam etmemizden memnun olmayanlar varki onlar bu duruma çok üzüldüler.

Mecmuamızın yayın hayatına devam etmesine üzülen bazı çevreler TRAC'ın kapandığını ve mecmuamızında bundan sonra çıkmıyacağı propagandasını yapmışlar. Bizi sevenlere ve sevmeyenlere şu hususları belirtmek isteriz;

TRAC 1962 yılında kuruldu ve bugüne kadar çalışmalarını aralıksız sürdürdü. Öyleki bu kadar süre hiçbir yerden yardım almadan yaşayan cemiyet parmakla sayılacak kadar azdır.

Mecmuamıza gelince o da 1964 yılında yayın hayatına başladı. Bazı aksamlara rağmen bu güne kadarda yayın hayatını sürdürdü çok büyük maddi imkanlara sahip hiçbir yayın bu kadar uzun ömürlü olmamıştır.

Cemiyetimizin ve mecmuamızın maddi imkânları çok kısıtlı; fakat okuyucularımızın hoşgörülerini sayesinde yayınına daha nice yıllar devam edecek ve amatörler faydalı olacak yolda gelişecektir. Belki mecmuamızın kâğıt ve baskı kalitesi bazı okuyucularımızın hoşuna gitmeyebilir. Cemiyetimizin gayesi kâr etmek olmadığı ve okuyucusundan aldığı paranın karşılığını vermek olduğu için görünüş değilde konular bakımından kaliteli olma cabasıdır.

Mecmuadaki her konunun okuyucuya faydalı olacak şekilde seçilmesine özen gösterilmektedir.

En iyi günler sizlerin olsun.

TRAC

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti
Çapa, Vezir cad. Özgünay pasajı.
No:28/11 Kocamustafapaşa-İstanbul

TRAC : P.K. 699 - Karaköy

FT-107 M Transistörlü Amatör Alıcı-Verici

Kapakta resmi görülen amatör cihaz amatör cihazlar yapımcısı Japon YAESU firmasınınca haberleşme yılı dolayısıyla ITU (International Telecommunication Union) Uluslararası haberleşme birliği tarafından eski amatör frekans bandlarına ilave olarak ayrılan yeni frekans bandlarının da kapsayan, en son modellerinden sadece birisi olan FT 107 M, tamamen yarı iletken tekniği ile gerçekleştirilmiş, yüksek frekans telsiz alıcı vericidir. Bütün Dünya Ülkelerinin Radyo Amatörleri tarafından kullanılan bu tip cihazlar 3222 sayılı Telsiz Kanununun amatörler lehine değişmesinden sonra, Türkiye de de kullanılabilir ve belki de benzerlerinin yapımları da gerçekleştirilecektir. Bu modelde, Bütün Bandlar kristalli olup içinde mevcuttur. Aynı şekilde RF Speech Processor, parazit bastırıcı, varyabil band genişlik ayarı, 12 ayrı hafıza, alıcı ve vericide ayrı ayrı RİT bulunmaktadır.

YAESU FT 107 M ÖZELLİKLERİ

Genel Özellikleri :

Frekans Aralığı	
1,8 - 2.0 Mhz	160 metre
3,5 - 4.0 Mhz	80 metre
7,0 - 7.5 Mhz	40 metre
(x)10.0-10.5 Mhz	30 metre
14.0 - 14.5 Mhz	20 metre
(x)18.0-18.5 Mhz	17 metre
21.0 - 21.5 Mhz	15 metre
(x)24.5-25.0 Mhz	12 metre
28.0 - 29.9 Mhz	10 metre

((x) IARU TARAFINDAN İLAVE EDİLEN YENİ BANDLAR)

GÜÇ KAYNAĞI ÖZELLİKLERİ :

DC 13.5 volt negatif şasi
Güç Kaynağı akım değerleri
Alıcı 1.5 Amper
Verici 20 Amper çeker

ÖLÇÜLERİ :

Yüksekliği 129 mm
Genişliği 334 mm
Derinliği 400 mm
Ağırlığı 12.5 Kg.

VERİCİ ÖZELLİKLERİ :

Yayın şekilleri : LSB, USB, CW, FSK, AM,
Çıkış gücü : SSB ve CW 240 W D.C
AM ve FSK 80 W D.C
Band genişliği : SSB 2.4 kHz (6Db)
4 Khz(-60Db), AM 6 kHz-
12 kHz
Taşıyıcı bastırma: 40 Db
İmaj bastırma : 50 Db
Frekans sabitesi : 40 dakika. Isındıktan sonra 300 hz. 30 dakika ısındıktan sonra 100 hz.

Anten Empedansı : 50 Ohm.

Alıcı Özellikleri

ALICI ÖZELLİKLERİ :

Hassasiyeti : AM 10 Db lik sese dönüş-
türen sinyal girişi için
1 V SSB / CW / FSK 10 Db
lik sese dönüştüren sin-
yal girişi için 0,25 V.
Ses frekansı çıkış empedansı 4-16 ohm,
çıkış gücü 4 ohm da 3 W

9. sayımızdaki konulardan bazıları

FM verici UKW FM alıcı
Bir QRP Alıcı - Verici
Oto Camsileceği Ayar Devresi
Ses Frekans Güç Artırıcı (Booster)

Bilal EKMEKÇİ, TA8A tarafından
elektronik ortama aktarılmıştır.

Yeni TELSİZ Kanunu Tasarısı

(Geçen sayıdan devam)

3. TASARI KANUN MADDELERİNİN GEREKÇELERİ :

Hazırlanan tasarı 7 Bölüm, 39 maddeden meydana gelmiştir. Bu maddelerle ilgili gerekçeler her madde için ayrı ayrı olmak üzere aşağıda belirtilmiştir.

Madde 1. — Elektromanyetik yayınların, belirli bir programa bağlı olarak yurt çapında planlı, ekonomik ve verimli bir şekilde yapılmasını sağlamak amacıyla, konu devlet tekeli altına alınmıştır. Bu tekelin devlet adına kontrol yetkisi ise, ülke sathındaki tüm haberleşmeyi kontrol ve koordine edecek şekilde kurulması planlanan yeni bir teşkilata verilmiştir. Görev sahaları itibariyle özel işlemlerin yapılmasını gerektiren Türk Silahlı Kuvvetleri ve MİT Müsteşarlığı sistemleri ise kanunun diğer maddelerinde öngörülen bazı hükümlere uymak kaydı ile tekelin dışında bırakılmıştır.

Madde 2. — Konunun anlaşılmasını kolaylaştırmak amacı ile, kanunda geçen terimlerin tarifi yapılmıştır.

Madde 3. — Mevcut kanundaki aksaklıkların ana sebeplerinden birini ortadan kaldırmak amacıyla, konu ile ilgili sorumlulukları üstlenecek bir Millî Haberleşme Kontrol Teşkilatının kurulması öngörülmüştür. Kurulacak olan bu teşkilatın bakanlıklardan ayrı ve Millî Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliğine bağlı olması aşağıdaki nedenlerden dolayı zorunlu görülmektedir.

a) Haberleşme ve onun bir parçası olan telsiz, Silahlı Kuvvetlerin, tüm bakanlıkların, resmî ve özel kuruluşların bünyelerine girmiştir. Konu hergün biraz daha gelişerek tek bir bakanlığın ilgi sahası dışına taşmaktadır. Bu teşkilatın birinci amacı haberleşmenin en verimli şekilde sağlanması gibi görünüyorsa da, imalat ve ithalatta standardizasyonun sağlanması, ayrı ayrı kuruluşlara ait sistemlerin kolayca birbirlerine entegrasyonu, elektronik yayınlardan elde edilecek bilgilerin Millî Güvenlik yönünden kıymetlendirilmesi ve bunlara gereken özel işlemlerin yapılması gibi konular da görevleri arasında yer almaktadır. Bu teşkilat herhangi bir bakanlığın bünyesinde yer aldığı takdirde, mevcut 3222 sayılı Kanunun uygulanmasında da görüldüğü gibi o bakanlığın ilgi sahasında bulunan diğer konulara öncelik verileceğinden mevzubahis konu yine ikinci planda kalacaktır.

b) Kurulacak olan teşkilat, Genelkurmay ve MİT dahil tüm yurt sathında gizli ve açık bütün frekansları tahsis edecek ve bunları dinleyerek kontrol edecektir. Bu durum ise her bakımdan emniyeti sağlanmış, millî güvenliğimiz açısından çok gizli bilgilere vakıf ve sadece bu konuya yönelik çalışmalar yapacak bir teşkilatın kurulmasını gerektirmektedir.

c) Bu teşkilatın, görevin mahiyeti icabı birçok bakanlık ve kuruluşla koordine bulunması zorunludur. Özellikle kontrol görevinin ifası için gerektiğinde Silahlı Kuvvetler ve MİT Müsteşarlığı ile yakın işbirliğinde bulunulacaktır.

d) Politik Kararlardan Etkilenmemesi :

Yapılan incelemede kanunda öngörülen teşkilatın bir karar organı, bir planlama grubu ve bir monitoring sisteminden oluşmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.

Şu anda bütün ülke sathında elektromanyetik yayınlar genelde MİT Teşkilatınca kontrol edilmektedir. Kurulacak monitoring sistemi de benzer görevi yapacaktır. Millî güvenliğimiz açısından bu teşkilatın karar organının ve planlama grubunun Millî Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliğine bağlı olarak kurulması, monitoring sisteminin ise, MİT Müsteşarlığı bünyesinde görev yapması, teşkilata en kolay ve süratli şekilde işlerlik kazandırılması ve etkinlikle görev yapabilmesi bakımından uygun görülmektedir.

Teşkilatın karar organında, özelliği itibarıyla Genelkurmay, yurt dışında haberleşme hizmetlerinin sağlanmasından sorumlu Ulaştırma Bakanlığı, yurt içinde üretilen ve ithal edilen her türlü alıcı - verici telsiz teçhizatı için gerekli standartların tespit ve denetiminden sorumlu Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Devlet Planlama Teşkilatının, Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliği ve Haberleşme Kontrol Teşkilatı ile birlikte yer alması uygun görülmüştür. Diğer Bakanlık ve Kurumlar, ülke sathındaki telsiz sistemlerinin işletme ve denetimi ile doğrudan ilgili olmadıklarından, ancak kendileriyle ilgili konularda bu organın çalışmalarına katılacaklardır.

Madde 4. — 3 ncü maddede kurulması öngörülen teşkilatın, anagörev ve yetkilerini belirlemektedir. Kurulacak olan bu teşkilatın ayrıntılı görevleri, çalışma şekli, malî kaynakları ve personel rejimi kendi kuruluş kanununda yer alacağından, kanun metnine dahil edilmemiştir.

Madde 5. — Telsiz ve Telekomünikasyon cihazlarının plansız bir şekilde kurulmasını önlemek, ülke çapında ekonomik ve verimli bir haberleşme ortamı sağlamak amacıyla, PTT imkânı ile sağlamayan veya sağlanması aşırı mali külfete neden olan durumlarda, konu cihazların kurulmasına müsaade edilmesi esası getirilmiştir. PTT imkânının sağlanması ile verilmiş ruhsatlar geri alınacaktır.

Ayrıca tahsis edilmiş bir amatör frekans bandında çalışan, günlük hayatın pek çok safhasında yararlanılabilecek, basit, küçük, ucuz halk tipi telsizlerin serbestçe kullanılmasını sağlamak amacıyla, bunların ruhsat ve ücrete bağlı olmamaları öngörülmüştür. Bunlarla ilgili ayrıntılar hazırlanacak yönetmeliklerde açıklanacaktır.

Madde 6. — Türk Silahlı Kuvvetleri ve MİT Müsteşarlığına ait cihazlardan ruhsat istenmesini önlemek gayesi ile bu madde konmuştur. Konu kuruluşlar ruhsat almayacak ve ücret ödemeyeceklerdir. Ancak kullanacakları frekansları adı geçen teşkilata bildirerek tescil ettireceklerdir. Bu iki kuruluşa ayrıcalık tanınmasının nedeni, bunların görevleri icabı kullanacakları cihazların niteliklerinin, özellikle Elektronik Harp açısından gizli tutulmasının gerekli oluşudur.

Madde 7. — Bu madde ile, ülkemiz dahilinde yabancı devletlerle yapılan anlaşmalara dayanarak kurulacak tesislerle ilgili işlemler anlaşma hükümlerine bağlı olarak yürütülecektir.

Madde 8. — Bazı kişi ve kuruluşların, ruhsat almalarını zorunlu kılmak, ancak aldıkları ruhsat için ücret ödememelerini sağlamak maksadıyla bu madde tanzim edilmiştir. Bunlardan aşağıdaki nedenlerden dolayı ücret alınmaması uygun görülmüştür.

- a) Sağlık ve eğitim hizmeti yapan kuruluşlara ilave külfet yüklememek,
- b) Dış temsilciliklerimize bu hakkı tanıyan ülkelerin, yurdumuzda bulunan temsilcilerine aynı hakkı tanımak,
- c) Bir yardım kurumu olan Kızılaya yardımcı olmak,
- d) Aynı bütçeden pay alan kurumlar arasında gereksiz yazışmaları ve ödemeleri ortadan kaldırmaktır.

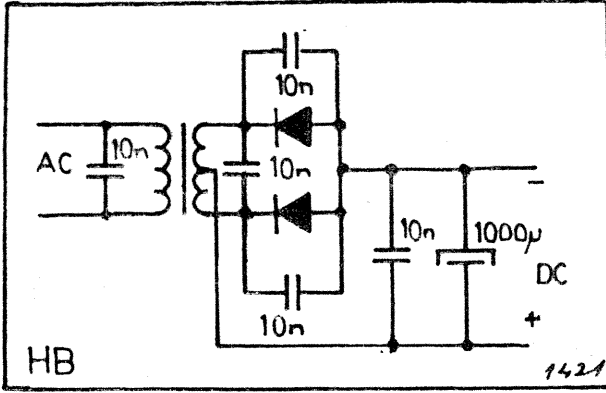
Madde 9. — Frekans bantlarını en verimli bir şekilde kullanmak ve kaliteli bir haberleşme sağlamak maksadıyla hiç bir istisna tanımadan herkesin kullanacağı frekansı tescil ettirmesi zorunlu kılınmıştır. Böylece bugüne kadar süregelen frekans kargaşası önlenerek, telsiz çalışan tüm kuruluşların yararına ve dünya standartlarına uygun bir haberleşme ortamı sağlanmış olacaktır.

Madde 10. — Genel gerekçelerde de açıklandığı gibi, amatör telsizciliğin bazı mahzurlarının yanında birçok faydaları da mevcuttur. Son operasyonlarda ele geçen telsiz miktarları ve piyasadaki mevcut karmaşık durum incelendiğinde, kanun müsaade etmediği halde ülkemizde amatör telsizciliğin var olduğu anlaşılmaktadır. Sadece kendini elektronik sahada geliştirmek isteyen dürüst vatandaşlarımızı kanuna aykırı duruma düşmekten kurtarmak ve amatörler arasında kendi kendini kontrol müessesesini kurabilmek amacıyla birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de amatör telsizciliğin serbest bırakılması öngörülmüştür. Bu maddeye konulan reşit olmak şartı, okullarda yapılan çalışmaları önlemeyecek, ancak okullar dışında telsiz istasyonu kurarak işletenler için geçerli olacaktır. Konu ile ilgili ayrıntılar ise, yönetmelikte açıklanacaktır.

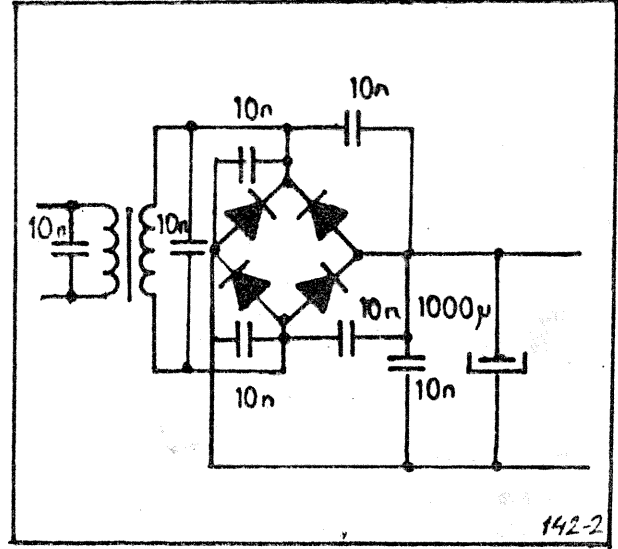
(Devamı var)

Adaptör Yapımı

Halil İbrahim AKKAYA
Elektrik Mühendisi



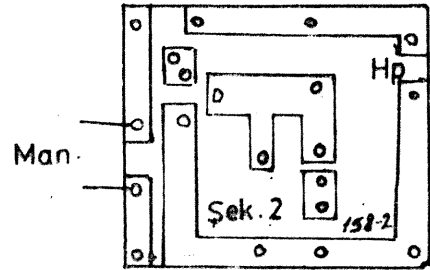
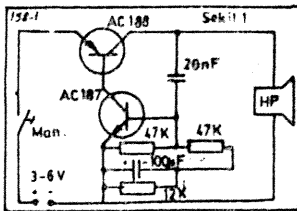
Radyo, teyp, ses ön kuvvetlendirici (preamplifikatör) ve ses kuvvetlendirici (amplifikatörler) devrelerinin, doğru akım (D.C) besleme kaynaklarının (adaptör), devrelerde istenmeyen parazit ve zırlıtlara neden olmaması için besleme devresinde kullanılan diyetlara, şekillerde görüldüğü gibi, paralel



olarak, 1 nanofarad (nf) ile 10 nanofarad değerleri arasında olmak üzere kondansatörler ilave edilmelidir.

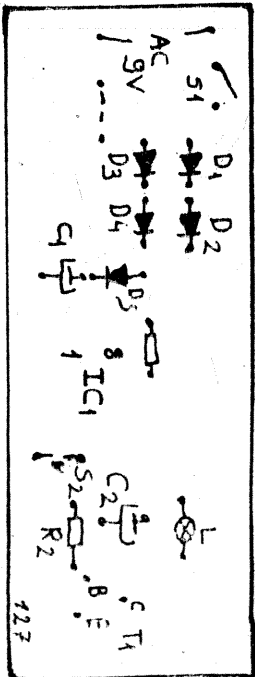
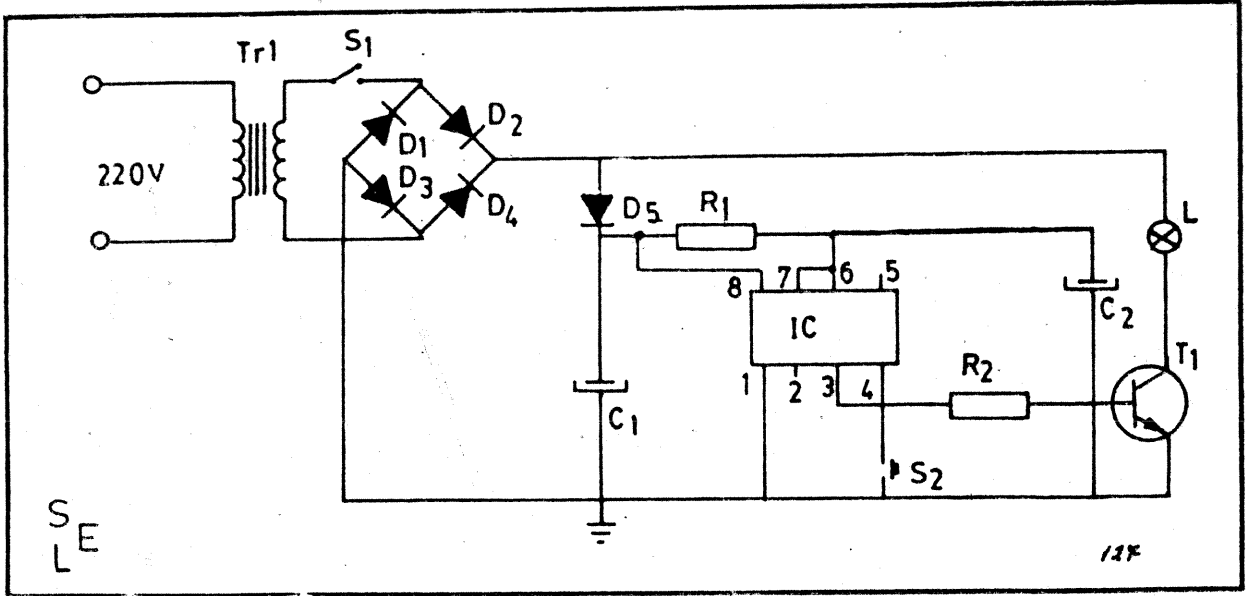
MORS Bazeri

Son derece ucuz ve basit bir mors bazeri şeması aşağıda mors öğrenmek isteyen arkadaşların yapıp çalışmaları için sunulmuştur. Bu bazerin ses tonu oldukça kaliteli ve sinüs osilasyona yakındır, 6 volt ve 3 volt pille çalıştırıldığında oldukça güçlü sesi vardır. Yapımı çok kolay olup pilleri ve hoparlörü ile 4,5 voltluk adaptör kutusuna rahatça sığmaktadır. Denenmiş



olup cemiyetimizin mors kurslarında halen kullanılmaktadır. Baskılı devre ve montaj için hazırlayacağınız pirint 3x3 Cm. olup bütün parçalar kolaylıkla bu pirint üzerine sığar. Örnek baskılı devresi şekil 2 de görülmekte olup basit olduğundan herkes kendisine göre bir başka baskılı devre çizebilir.

Otomatik Anahtarlı Lamba



Muhammet Toklu
Elektronik Teknisyeni
Fırat Ün.
Mühendislik Fak.
Elazığ

$T_{r1} = 220 / 15 \text{ V AC}$

$D_1 \dots \dots \dots D_5 \quad 1N 4001-1N 4002$

$R_1 = 1 \text{ m } 1/4 \text{ watt}$

$R_2 = 100 \quad 1 \text{ watt}$

$S =$ Kapı kilidine bağlı kontak anahtarı.

$C_1 = 470 \mu F \quad 16 \text{ V}$

$C_2 = 1000 \mu F \quad 16 \text{ V}$

$L = 12 \text{ V} / 1 \text{ A}$

$I.C. = NE / SE 555$

$T_1 = 2N3055$

Devre aslında RC zaman sabitesine göre çalışan bir osilatör ve bu osilatörün beslediği bir çıkış katından ibarettir.

S₁ anahtarı, kapı anahtarının anahtar deliğindeki kontak anahtar dır. Anahtar deliğe takılınca devreye besleme gerilimi uygulanır. İsteyenler bunun yerine adi bir anahtar kovabilirler.

D₁-D₂-D₃-D₄ her ne kadar 1N4001 olabilirse de 1N4002 daha iyidir. Bunların

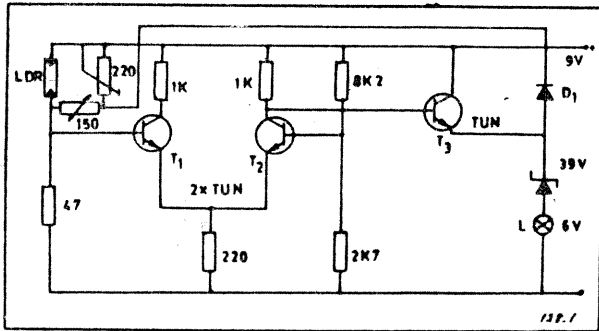
yerine bir köprü kullanılabilir.

S₂ anahtarına basıldığı zaman C₂ kondansatörü R₁ üzerinden önce şarj ardından deşarj olur. Deşarj süresi $R_1 \times C_2$ kadardır. Yani $t: 10^6 \times 10^{-6} = 10^0 = 10^3$ sn dir. Bu süre yaklaşık 17 dakikadır. Deşarj akımı T₄'in beyzine uygulanır. Bu sürede T₁ iletimde olduğundan L lambası yanar. Deşarj bitince T₁ kesime gider. Lamba söner. 2N3055 bir soğutucu üzerine monte edilmelidir.

Elektronik Mum

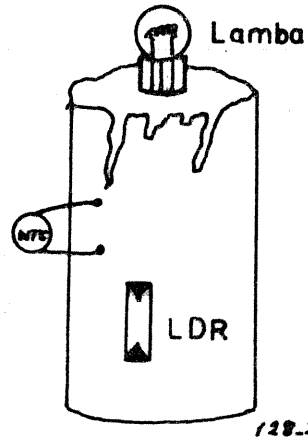
Muhammet Toklu
ELAZIĞ

Devrede ışığa hassas bir LDR vardır. LDR ışık kesildiği zaman direncini değiştirmek T₁ in iletime geçmesini sağlar.



Devre dizayn edildikten sonra P ışıklı bir zamanda ayar edilir. Bu ayar L lambasının sönmek durumuna gelmesini sağlar.

Hava kararınca devre kendiliğinden çalışmaz. Bunun için yanan bir kibrit NTC ye yaklaştırılmalıdır. Isınan NTC



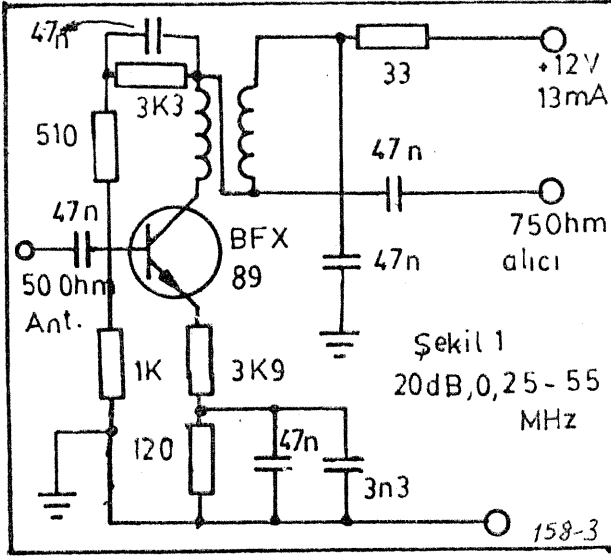
neticede direncini değiştirerek T₁ i iletime geçirir. Devre çalışınca 6 voltluk lamba yanar.

Eğer devre şekil 2'deki gibi eriyen bir muhafaza içerisine konursa lambanın sıcaklığıyla mum gibi eriyecektir.

Devreyi kapatmak yani lambayı söndürmek için NTC ye üfleme gerekir. (Devreyi Elektordan aldım.)

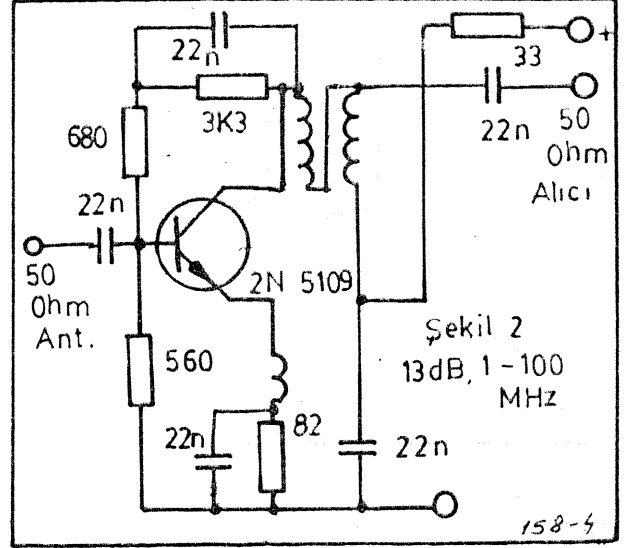
Geniş Bantlı RF Amplifikatör

Amatör arkadaşlarımızın yaptıkları bazı alıcıların giriş hassasiyetlerinin düşük olması dolayısıyla karşılaş-tıkları dinleme zorluklarını giderecek ve zayıf istasyonları rahatlıkla dinlemelerine imkan verecek basit iki radyo frekans kuvvetlendiricisi şemasını aşağıda sunuyoruz.



Şekil 1 de görülen devremiz alıcınıza 20 desibel kazanç sağlar. Ve çalışma bandı çok geniştir. 0.25 Mega-herzden 50 megaherze kadar olan band-

larda kuvvetlendirme sağlar. Girişi 50 ohm olup çıkışıda düşük empedanslıdır. 75 om civarındadır. Bobin arafrekans taransformatörüdür. Belli frekanslarda kuvvetlendirme yapılacaksa bobinin istenen frekansa göre özel olarak yapılması mümkündür.



Şekil 2'de görülen devrede şekil 1'deki devreye benzer. Girişi ve çıkışı 50 omdur. Kazancı 13 desibel olup çalışma frekansıda 1 Mhz ile 100 Mhz arasındadır.

ELEMAN Aranıyor.

Mecmuamızın ve diğer yayınlarımızın hazırlanmasında ve dağıtımında çalışacak elemanlara ihtiyaç vardır. (Okula devam etmekte olan öğrencilerde olabilir.)

İsteklilerin aşağıdaki adrese şahsen gelmeleri rica olunur.

TRAC Mecmuası
YAYIN ve DAĞITIM MERKEZİ
Fethibey Cad. No. 47 Kat 3
Laleli - İstanbul

Mini ORG

Cengiz GÜLŞEN

Devrenin Çalışması ve Açıklanması

(İZMİT ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ
ELEKTRONİK BÖLÜMÜ)

Devremiz çok basit olup yapımı kolay ve ucuzdur. Gevşeme osilatörünün osilasyon frekansını 0,1 NF ve potlar tayin eder. $K_1, K_2, K_3, \dots, K_x$ e kadar olan butonlar orgun tuşlarıdır. Devreyi gerçekleştirdikten sonra devreye akım verilerek potansiyetreler nota değerine göre istediğimiz kadar koyarak akordlanır. Gereksiz ve fazla pot kullanmamak için bir potu ayarlar o notanın o andaki direncini ölçer yerine sabit direnç koyarak maliyeti düşürebiliriz. T_2, T_3, T_4 , ve R_6 elemanları A.F katıdır. İsteyen arkadaşlarım giriş R_5 ile şase olmak üzere daha güçlü kaliteli bir A.F katı kullanabilirler.

Aslında devremizin verimi kendine göre yüksektir. Bizlere bu fırsatı tanıyan ağabeylerimize teşekkür ederim.

Sayın TraC dergisine: Devremi ses Frekans kitabından bir teorem olarak geçekleştirdim

Parça Listesi

$P_1, \dots, P_x = 47 \text{ K}$ Lineer Potans.

$R_1 = R_5 = 4,7 \text{ K}$

$R_2 = R_3 = 680$

$R_4 = 68$

$R_6 = 47 \text{ K}$

$C_1, C_2, C_3 = 0,1 \mu\text{F}$ (16v) $C_4 = 220 \mu\text{F}$

$T_1 = 2N2646$ (UJT) veya BSV 57B

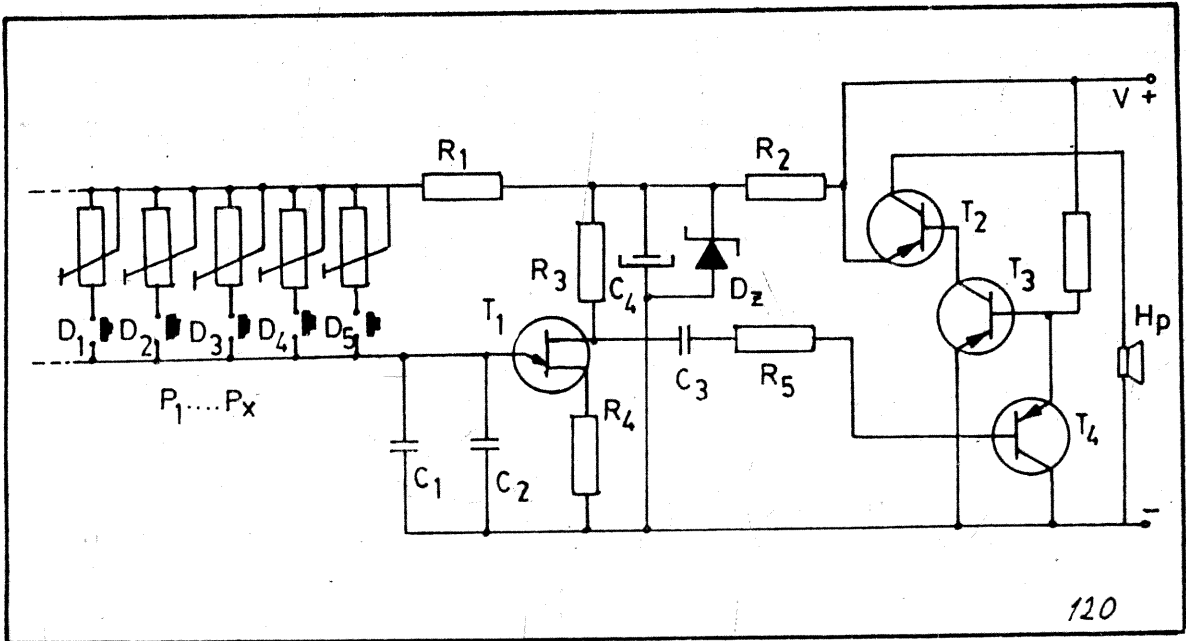
$T_2, T_4 = AC 188$

$T_3 = AC 187$

$H_p = 8\Omega, 0,5, \dots, 3 \text{ watt}$

$D_z = 6 \text{ Volt}$ (Zener)

$V = +9, \dots, 16 \text{ Volta}$ kadar

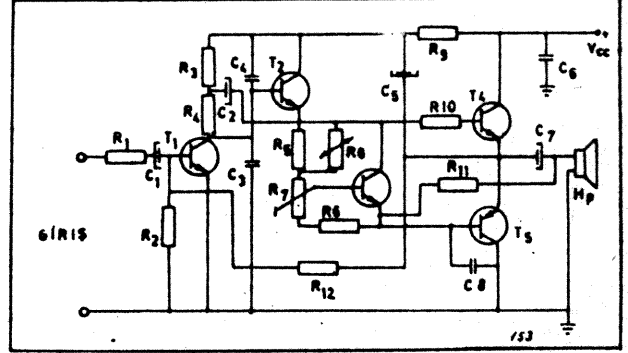


0,5 Wat-10 Wat Amplifikatör

SEMİH KOÇ
KARŞIYAKA-İZMİR

Şekildeki güç amplifikatörü 6-24 volt besleme gerilimi altında ve istenilen güç değerinde çalışabilir. Aşağıdaki tabloda besleme gerilimi ve güç arasındaki bağıntı gösterilmiştir. Devrede kullanılan dirençlerin 1/2 watt gücünde olması yeterlidir. T4 ve T5 transistörlerinin bir soğutucuya irtibatlanması gerekir.

R1 : 22K
R2 : Besleme gerilimine göre değiş-
R3 : 470 tirijçektir. Aşağıdaki tab-
R4 : 1 K loda gösterilmiştir.
R5 : 470
R6 : 1 K
R7 : 470
R8 : 1-2 K termistör
R9 : 100,
R10: 22
R11: 220
R12: 330 K
C1 : 4mF / 10 volt
C2 : 100mF / 10 volt
C3 : 470 pF
C4 : 470 pF
C5 : 220mF / 30 volt
C6 : 0,22mF / 63 volt
C7 : 1000mF / 16 volt



C8 : 3300 pF
T1 : BC 109
T2 : BC 140
T3 : BD 109
T4 : BD 435
T5 : BD 436
Vcc: 6-24 volt

watt	Vcc	R2
0,5w	6 V	100 K
1w	9 V	56 K
2w	12 V	47 K
4w	15 V	39 K
10 w	24 V	20 K

TRAC Üyelerine Duyuru

Sayın Üyelerimiz,

Cemiyetimizin faaliyetleri iyi bir şekilde devam etmekte. Üyelerimizin istifade edebilmeleri için cemiyet lokali ve kütüphanesi hergün açık bulundurulmaktadır.

Teknik danışmalı sohbet toplantıları Cumartesi günleri yapılmaktadır.

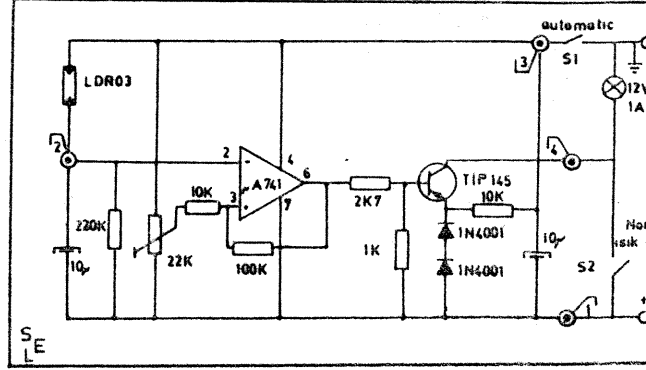
Cemiyet faaliyetlerine katılmanız için tüm üyelerimizi cemiyete bekliyoruz. Hiç olmazsa haftanın Cumartesi günleri gelerseniz hem sizlerin hemde cemiyetimizin istifadesine olur.

T R A C Yönetim Kurulu

Otolar İçin Otomatik PARK LAMBASI

Devremiz eksi şase (Negatif) otolar için düzenlenmiş olup, sadece otonuzun akümülatörünün Negatif kutbunun Şaseye bağlı olup olmadığına bakmanız gerekir. Otonuz Negatif şase (eksi) ise Devreyi yapmanız için bir engel yok demektir. Çok ender olarak pozitif şase (artı) araçlar bulunur. Böyle bir durumda karşı karşıya kalırsanız devrede gerekli değişikliği yapmanız gerekir. Kondansatörlerin diyetlerin kutbunu ters polarize edip Transistörü NPN olarak değiştirmek ve tüm devrenin beslemesini doğru polarize etmek gerekir. LDR (Light Dependent Resistor) ışığa duyarlı direnç devrenin kalbini teşkil etmektedir. LDR yi mümkün olduğu kadar ışık görebilecek yere monte etmeniz gerekir. Uzak bağlantıları (dış bağlantı) yapacak amatör arkadaşlara kolaylık amacıyla Numaralı olarak gösterilmiştir. Devrenin duyarlılığı R_2 tripotuyla ayarlanır. Arzu eden amatör arkadaşlar potansiyometre kullanabilir. Karanlık aydınlık derecesini arzuunuza göre yapabilirsiniz. İşlem kuvvetlendirici Tüm devre (Operational Amplifier). Bu devrede Schmitt tetikleyicisi (Schmitt trigger) olarak çalışmaktadır. Tüm devre için Soket kullanılması tavsiye olunur. Devrenin yapımgüçlüğü yoktur. Malzemeleri piyasada mevcuttur. Şimdiden başarılar dilerim.

Çetin ERDOĞAN
Elektronik
Teknisyeni
Banaz/UŞAK



Tip 145 -BD X 64

MJ2500

MJ2501

Ayrıca derginiz TRAC'ı çok beğendiğimi ve başarısının devamını dilerim. Devre almanca ELV isimli dergiden alınmıştır.

ÜCRETSİZ Mors ve Telsiz KURSLARI

Cemiyetimizde açılmış olan Mors ve Telsiz kursları devam etmektedir. Kursiyerler çok başarılı olmaktadır.

Kurslarımız kısa dönemler halinde olduğundan yeni dönemler için kayıt yaptırabilirsiniz.

Kurslarımız öğrencilerin ve çalışanların durumları göz önüne alınarak çalışma saatlerinin dışında olduğundan her isteyen katılabilir.

Kayıtlar hergün 13.00 - 19.00 arasında yapılmaktadır.

T R A C

OPTİK Elemanlar

Hakan BÜKEN
Elektronik Teknisyeni

İŞIK PİLİ (Soler-Cell)

Işık tesiri ile Elektrik elde etmek. Özel olarak yapılmış bir devre elemanı üzerine ışık ışını tesiriyle o devre elemanı uçlarında gerilim meydana getirme olayına Photoelectric effect denir. Işığın bu olanağını gerçekleştirmesi en iyi şekilde yarı iletkenlerle mümkün olmaktadır. Bu maksatla Yarı iletken olarak en çok selenyum, silisyum kullanılmaktadır. Bu maksatla yapılmış olan elemanlara ışık pili veya güneş pili adı verilir.

Selenyum ışığa karşı karakteristiği insan gözünün ışığa karşı karakteristiğine çok yakındır. Bunun için selenyum fotoğraf makinalarında pozometre olarak, yol Kenarlarında ışıklı kontrol sistemlerinde ve diğer kontrol sistemlerinde kullanılır.

Silikon ile yapılan ışık pilleri ısı-sı yüksek yerlerde kullanıldığı gibi verimi selenyumla yapılan ışık piline nazaran 20 defa daha fazla olur. Selenyumda iç direnç 10 ilâ 25 ohm, silikon (silisyum) da ise 50 ilâ 125 ohm arasında değişir. Çalışma sıcaklıkları -196°C ile 100°C arasındadır.

Silikon: Peyklerde, mekanik hareket isteyen cihazlarda, radyolarda, optik ses kaydetmede ve ihtiyaç duyulan her yerde akım kaynağı olarak kullanılır.

Selenyumlu ışık pilinin ışığa bakan yüzü negatif ve rengi mavi- kahverengidir. Alt yüzü ise pozitiftir.

Silikonlu ışık pilinin ışığa bakan yüzü pozitif ve rengi mavi- siyah (Lacivert) dir. Alt yüzü negatiftir.

Güneş Pili: (Işık Pili) Sembolik aşağıdaki şekillerle gösterilir.

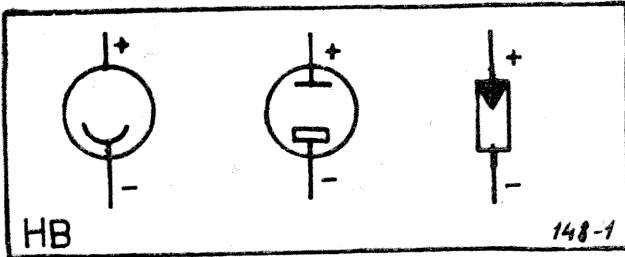


Foto direnç; ışık etkisiyle iletkenliği (Direnci) değişen yarı iletkendir. LDR olarak tanınır. Fotodirençler çeşitli yarıiletkenlerden oluşurlar. Bunlardan en iyisi selenyumlu fotodirençtir. Foto direncin sembolü ve tiplerine göre aydınlıkta ve karanlıktaki dirençleri aşağıda verilmiştir.

TİP	Işıklı(OHM)	Karanlıkta(OHM)	Şekli
BÜYÜK	250	10M	
ORTA	50	5M	
KÜÇÜK	200	20M	

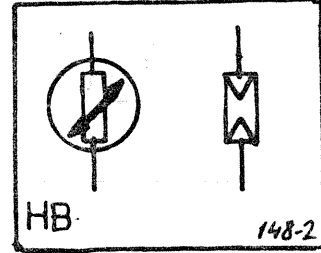
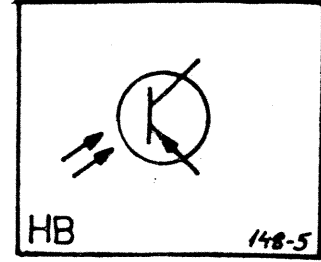
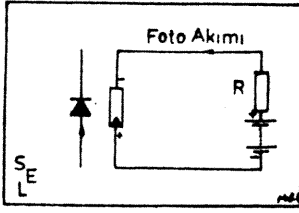


FOTO DİYOD:

Foto diyod, ters yön akımı ışık şiddetiyle artan yarı iletkendir. Ters yön gerilimi ışık etkisiyle çalışır. Şekilde görüldüğü gibi devresine ters yönde bir gerilim uygulandığı takdirde elektron ve oyuklar uçlaradoğru çekilerek çok küçük bir ters yön akımı meydana gelir. Foto diyod üzerine ışık verildiği takdirde bu ters yön akımı artar. Çünkü fotonların etkisiyle hareketli yük taşıyıcılar çoğalır. Böylece ters yön akımı ışık tarafından etkilenir

FOTO TRANSİSTÖR

Foto transistör bir foto diyod ile P-N-P transistörden meydana gelmiştir. Bilindiği gibi fotodiyod ışığa hassas transistör ile akım yükselten bir dev-



re elemanıdır. Beyz-kollektör diyodu bir foto diyodudur. Bu diyod üzerine ışık gelmediği zaman kollektör devresi açık durumdadır. Işık gelince devre ka-

panarak emiterden kollektöre doğru akım akmaya başlar.

Foto transistörün sembolü yukardaki gibidir.

TA 1 HB

İŞIK MODÜLATÖRÜ

Ayhan BAKIR
Sivas

İŞIK MODÜLATÖRÜ

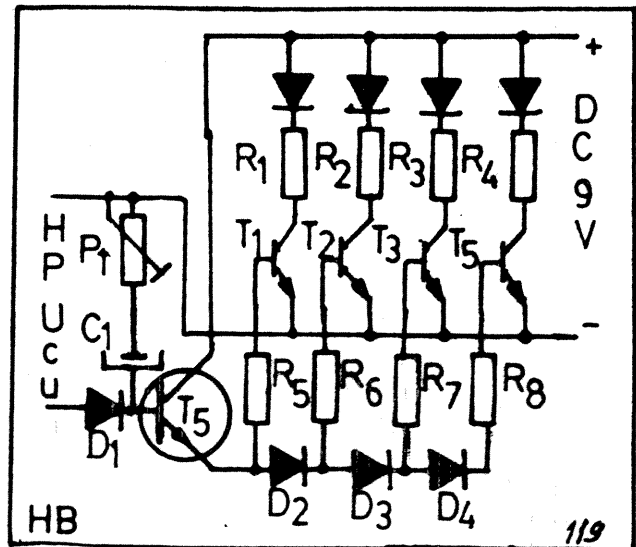
Maliyeti ve montaj bakımından ucuz ve kolay olan, ledlerle yapılmış ışık modülatörü son derece mükemmel çalışmaktadır. Devre denenmiştir. Ve olumlu sonuç vermiştir. Deneyecek arkadaşlara başarılar.

Devre DC 4,5 V ve 12 V arasında çalıştırılabilir.

Girişteki ptm. uygulanan sinyalleri azaltıp çoğaltmaktadır.

Malzemeler:

- $R_1 \dots R_4$ 270
- $R_5 \dots R_8$ 1 K
- $T_1 \dots T_5$ BC 237
- $D_1 \dots D_4$ 1N4148
- $P_1 \dots P_{tm}$ 10 K
- $C_1 \dots Kon$ 2,2 p



B.C.L.

Av. Salim ÜNÜVER

Aşağıda gördüğünüz istasyonlar bütün Dünya ya İngilizce yayın yapan radyolara aittir. Her zaman hepsini duymak çok zor ve bazen imkansızdır. Uygun zaman ve şartlarda ise İstanbul radyosu gibi duyabilirsiniz. BCL (Normal Radyo yayınlarını dinleme) yaygın bir hobidir. Ayrıca Dünya kültürünü öğrenmenizi sağlar. Bunun yanında lisan öğrenmeye de faydası büyüktür.

Ülkemizde de birçok BCL'ci arkadaşımız vardır. Bu listeyi DX dinlemeye meraklı BCL ci arkadaşlara faydalı olur düşüncesiyle yayınlıyoruz. Dinlediğiniz bu istasyonlardan herhangi birine göndereceğiniz dinleme raporuna karşılık muhakkak bir QSL kartı alırsınız. Ayrıca hediye gönderen istasyonlarda vardır.

ŞEHİR	ÜLKESİ	CALL	MHz	ŞEHİR	ÜLKESİ	CALL	MHz
Monrovia	Liberia	ELEBC	3.255	Cario	Egypt		7.05
Belize	British Honduras		3.300	Chiavi	Taiwan		7.10
Accra	Ghana		3.366	Brazzaville	Congo		7.10
Jerusalem	Israel		5.900	Naha	Okinawa	VOA	7.16
Sao Paulo	Brazil	ZTR226	5.955	Budapest	Hungary		7.22
Ismaning	Germany		5.960	Karachi	Pakistan		7.28
Ciudad	Dominican Republic	Radio Caribe Republic	5.970	Berlin	East Germany		7.30
				Prague	Czechoslovakia		7.34
				Moscow	U.S.S.R	Radio Moscow	7.55
Jesselton	Nort Borneo		5.980	Jerusalem	Israel		9.00
Cap Haitien	Haiti	4VB	5.980	Brussels	Belgium		9.14
Bucharest	Rumania		5.990	Sofia	Bulgaria		9.25
Brusseis	Belgium	ORU	6.000	Jerusalem	Israel		9.40
Abu Zabad	Egypt		6.015	Peking	China		9.48
Salisbury	Rhodesia		6.020	Copenhagen	Denmark	OZF	9.50
Tangier	Morocco		6.025	Havana	Cuba		9.50
Abu Zabad	Iraq		6.030	Lagos	Nigeria		9.50
Daventry	England	GWS	6.035	Berne	Switzerland		9.50
	Monaco	3M3	6.037	Wellington	New Zealand	ZL2	9.50
Naking	China	BCA22	6.040	Prague	Czechoslovakia		9.50
Djakarta	Indonesia	YDF	6.045	St.Gerge's	Windward Islands	WIBS	9.50
Ibadan	Nigeria		6.050				
Warsaw	Poland		6.055	Bucharest	Rumania		9.50
SeckvilleN.B	Canada	CKR2	6.060	Roma	Italy	RAI	9.50
Delhi	India		6.055	Montreal	Canada	CBC	9.50
Minsk	U.S.S.R		6.075	Lourenco	Mozambique	CR7B1	9.60
Halifax	Canada		6.100	Marques			
London	England	BBC	6.110	Stockholm	Sweden	Radio Sweden	9.60
Tokyo	Japan	FEN	6.160				
Mexico City	Mexico		6.165	Buenos Aires	Argentina	LRA	9.60
Berne	Switzerland		6.165	Cuidad	Dominican Republic	Radio Caribe	9.70
Kaduna	Nigeria		6.175				
Pyongyang	North Korea		6.195	Peking	China		9.70
Pyongyang	Nort Korea		6.250				

ŞEHİR	ÜLKESİ	CALL	MHz
Moscow	U.S.S.R	Radia Moscow	9.805
Barbados	Windward Island	2NX50	11.475
Moscow	U.S.S.R	Radio Moscow	11.570
Cario	Egypt		11.665
Bankok	Thailand	HSK9	11.670
Karachi	Pakistan		11.674
Stockholm	Sweden	Radio Sweden	11.705
New Delhi	India		11.710
Melbourne	Australia	VLA	11.710
Hilversum	Holland		11.730
St.George's	Windward Islands		11.735
Rabat	Morocco		11.735
Vatican City	Vatican	HVJ	11.740
Montreal	Canada	CBC	11.760
Djakarta	Indonesia		11.795
Melbourne	Australia	VLA	11.810
Moscow	U.S.S.R	Radio Moscow	11.813
Brussels	Belgium	ORU	11.850
Elizabethville	Katanga		11.866
Manila	Philippines	DZF2	11.920
Brazzeville	Congo		11.925
	Singapore	B8C-FES	11.955
Peking	China		12.125
Tehran	Iran	2PB	15.125
Tokyo	Japan	JOA15	15.135
Helsinki	Finland	01X4	15.190
Montreal	Canada		15.190
Monrovia	Liberia	ELWA	15.198
Taipei	Taiwan	BED3	15.225
Belgrade	Yugoslavia		15.240
Stockholm	Sweden	Radio Sweden	15.240
Tel Aviv	Israel		15.250
Colombo	Ceylon		15.265
Warsaw	Poland		15.275
Wellington	New Zealand	ZLA	15.280
Melbourne	Australia	VLA	15.315
Paris	France		15.350
New York City	U.S.A	WRUL	15.380
Cologne	West Germany	DMQ15	15.405
Seoul	South Korea	HLK9	17.745
New York City	U.S.A	WRUL	17.750
Lisbon	Portugal	CSA44	17.870

ULUSLAR ARASI MORS KODLARI

Letter Phonetic Sound	Dot-Dash Sequence	Letter Phonetic Sound	Dot-Dash Sequence
A di-dah	.-	T dah	-
B dah-di-		U di-di-	
di-dit	---	dah	..-
C dah-di-		V di-di-	
dah-dit	---	di-dah	-
D dah-di-		W di-dah-	
dit	..	dah	..--
E dit	.	X dah-di-	
		di-dah	-
F di-di-		Y dah-di-	
dah-dit		dah-dah	..--
G dah-dah-		Z dah-dah-	
dit	---	di-dit	---
H di-di-			
di-dit			
I di-dit	..		
J di-dah-			
dah-dah			
K dah-di-			
dah	..-		
L di-dah-di-			
di-dit	..--		
M dah-dah	--		
N dah-dit	-.		
O dah-dah-			
dah	---		
P di-dah-			
dah-dit	..--		
Q dah-dah-			
di-dah	..--		
R di-dah-			
dit	..-		
S di-di-			
dit	...		

Numbers

1 di-dah-dah-	
dah-dah	....
2 di-di-dah-	
dah-dah	....
3 di-di-di-	
dah-dah	....
4 di-di-di-	
di-dah	....
5 di-di-di-	
di-dit	.....
6 dah-di-di	
di-dit	....
7 dah-dah-di-	
di-dit	....
8 dah-dah-dah	
di-dit	....
9 dah-dah-dah	
dah-dit	....
10 dah-dah-dah	
dah-dah	....

10, 15, 20 Metre Amatör Bantlar İçin VERTİKAL ANTEN

Av. Salim ÜNÜVER

Grant plain (Ground Plane) antenler dikine durdukları ve oldukça uzun oldukları için amatörler arasınada (hiç değilse yurdumuzda) pek tercih edilmezler. Fakat her yönde alış kabiliyetleri olduğu için iyi DX anteni olarak bilinirler. Aşağıda SWR'si çok iyi ve boyu çok kısa bir Vertikal anten tam ölçüleri ve özellikleriyle amatör arkadaşların deneyimine arz edilmiştir.

Bu anten Amerikalı Radyo Amatörü W6HPH tarafından dizayn edilmiş isede bazı ilave düzeltmelerle en iyi şekline Hollanda'lı amatörler PA3ASR ve PA3AFZ tarafından geliştirilmiştir. Sizlere bu son modifications haliyle tercüme ettik.

Yazarın notuna göre bu antenden kısa aralıklarla 6 anten yapılmış ve şahane neticeler alınmıştır.

Şekil 1 de antenin milimetre olarak ölçüleri verilmiştir. Radiatör gövde aleminyum tüplerden yapılmıştır. En alttaki 19 mm çapındaki kısım hariç diğer yukarı doğru olan iki aleminyum gövde birbiri içine girdiğinden antenin en ideal boyunun ayarlanması gayet kolaydır.

Yatay duran ve üzerine 20 ila 15 metre bobinleri sarılan kısım ise PVC borudur. Çapı 22 mm olan bu boru nun toplam uzunluğu ise 305 mm dir. Çap çok önemlidir. Zira bobinlerin sarım sayısı bu çapa göre hesaplanmıştır. Bobinler den her birinde kullanılan izoleli bakır telin çapı ise 1 mm dir.

15 metre bobini ise yatay duran PVC boru üzerine 1 mm telden 1960 mm uzunluğunda bir parça alınarak sarılacaktır. Bir ucu Vertikal olarak duran aleminyum gövdeye diğer ucu aşağıda tarif edilecek olan kapasitif radyallere lehimlenecektir. (Şekilde görüldüğü gibi) (1960 mm $\approx$ 1,96 m)

20 Metre bobini ise yatay duran PVC nin diğer tarafına yine 1 mm telden 4330 mm lik bir parça alınarak sarılacak aynı şekilde bir ucu aleminyum gövdeye diğer ucuda diğer kapasitif radyallere bağlanacaktır. (4330 mm $\approx$ 4,33 m)

10 metre için herhangi bir bobin yoktur. Antenin tam boyu çeyrek dalga boyu üzerinden 10 metre de rezonansa gelmektedir.

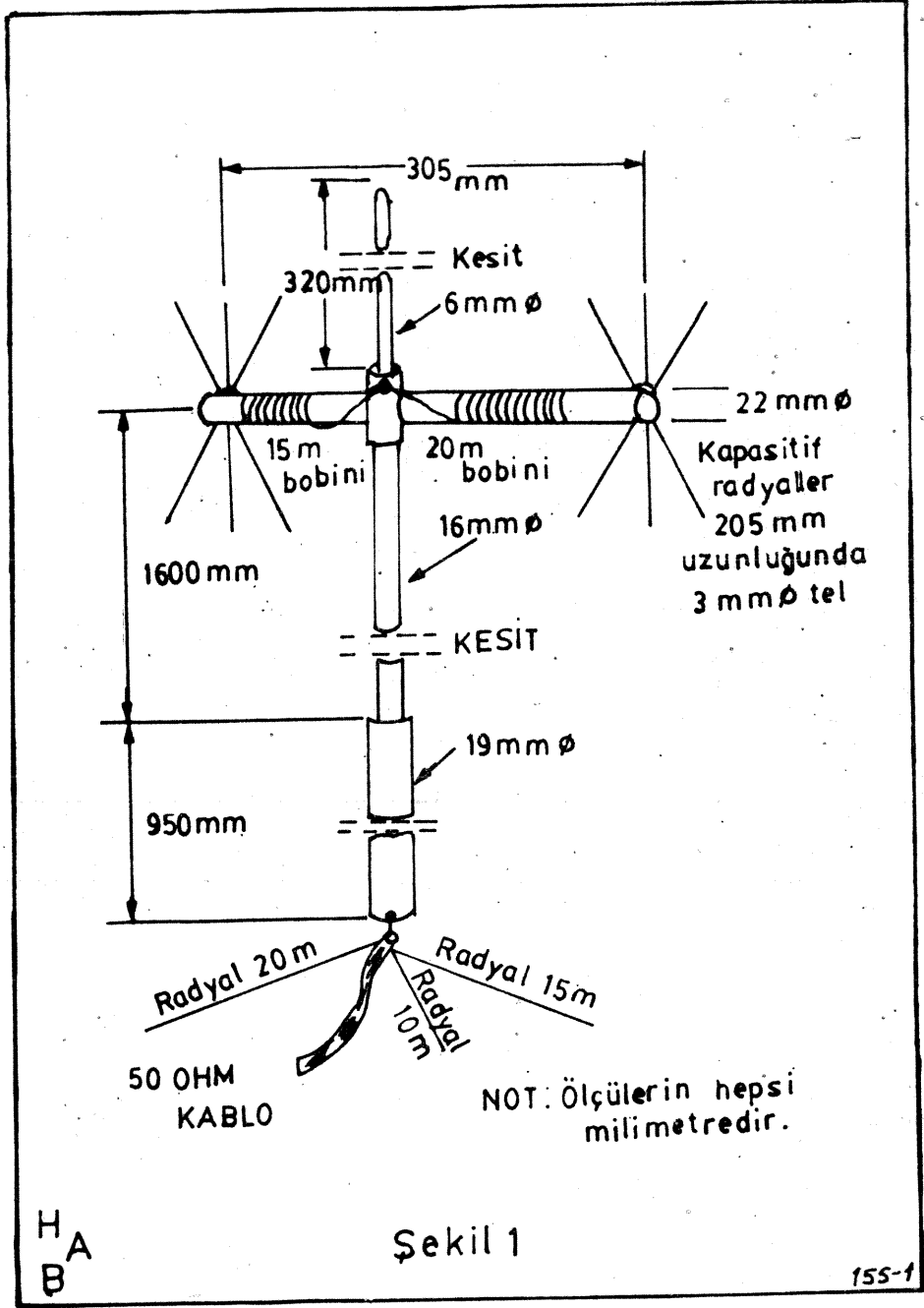
Radyallere gelince her halde fazla önemi olmadığından olacak yazarı orijinal izahatında da radyallerin uzunluklarının verilmediğini söylemekte ve kendilerinin yaptıklarında çeyrek dalga boyundan uzun olarak her bant için birer radyal yaptıklarını ve açılarıyla uzunluklarını değiştirmek suretiyle en ideal bulduklarını işaret etmektedir. Bu duruma bizde hak veriyoruz. Zira radyallerin antenin bulunduğu yere göre ve ana gövdeye göre olan açıları itibarıyla boy uzunlukları değişir ve sabit bir ölçü vermek doğru olmaz. Çatıya yerleştirilmiş bir vertikal antenin radyalleri ile toprak üzerindeki bir vertical antenin radyallerinin boyu her zaman için bir kaç santimetre fark eder. Kapasitif radyaller şemadaki ölçülerde çubuk tel olacaktır. Boyları sabittir. (205 mm)

Son Ayarlar:

1-İlk olarak radyallerin boyunu her bant için minimum SWR okunana kadar ayarlayınız. (Bundan evvel gövdeyi şekildeki uzunluklara ayarlayın)

2-İkinci olarak bobinlerin altında kalan ana gövdeyi birbiri içine sokarak veya çıkartarak 15 metre bandı için en düşük SWR'ye ayarlayın.

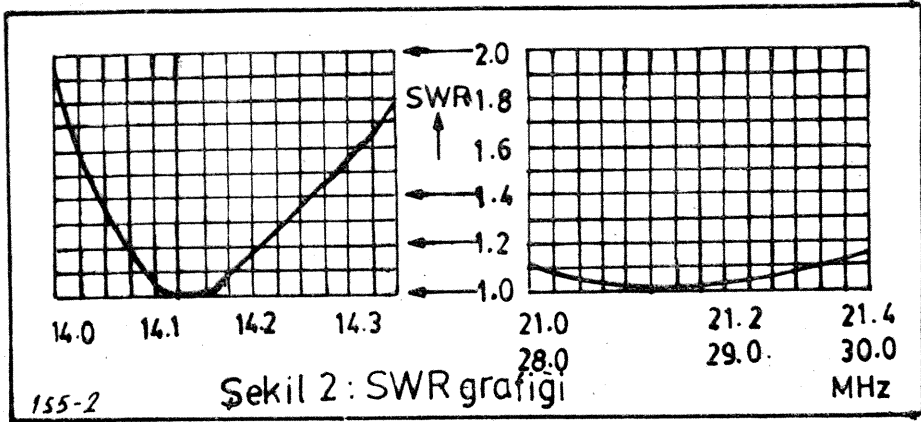
3- Üçüncü olarak 20 m bobinini sarımları açarak veya sıkıştırarak ayarlayın ve en düşük SWR'ı bulun.



4- Dördüncü olarak aleminyum gövdenin en son parçası olan bobinlerin üstünde kalan parçayı 10 metre için en uygun SWR okuyuncaya kadar ayarlayın.

Bu ayarlar birkaç kere en az SWR bu-

lunana kadar tekrarlanacaktır. En son olarak tekrar radyallere dönünüz ve daha düşük severe (SWR) için tekrar radyallerin boyunu kısaltınız. Açılarını değiştiriniz. Sonunda radyaller çeyrek dalga boyundan daha kısa kalacaktır.



Bu ayarlar toprak seviyesinde yapılmış ve şekil 2 de görülen SWR okunmuştur. Görüldüğü gibi çok iyi SWR alınmıştır. 20 metrede keskin olan SWR 21 MHz de oldukça geniş bantlıdır. Yazıda antenin 10 metrede çok iyi olduğu kaydedilmektedir. 20 metredeki SWR nin

dar bant olmasını önlemek için yazıda 20 metre bobininin daha geniş çaplı yapılması veya bobinin sarımlarının daha seyrekleştirilmesi tavsiye edilmektedir. Deneyen arkadaşların aldıkları neticeleri bildirmelerini ve kendi buldukları uygulamayı ve değişiklikleri yazmalarını bekleriz. 73.

Dikkat

Cemiyetle yayınlarımızı birbirinden ayırdığımız için yazışmaların ve mektupların aşağıdaki adreslere gönderilmesi gerekmektedir.

CEMİYETLE ilgili mektuplar ve müracaatlar. (Üyelik, teknik konular ve cemiyet faaliyetleri gibi.)

T R A C Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti

Çapa, Vezir Cad. Özgünay Pasajı No: 28/11

Koca Mustafa Paşa-İstanbul

P.K. 109 İstanbul

Mecmuamızla ve diğer yayınlarımızla ilgili yazışmalar için.

(Abonelik, bayilik, yayınlarımızla ilgili istek ve şikayetler gibi)

T R A C Mecmuası

Yayın ve Dağıtım Merkezi

Fethibey Cad. No: 47 Kat 3

Laleli - İstanbul

İZALASYONLU Dipol Göbeği

Av. Salim ÜNÜVER

Amatör arkadaşların sık sık hiç değilse kış başlangıcında anten bakımı yapmaları muhakkakki gereklidir. Bu şekilde kontrollarda çok defa dipol göbeğinin yıprandığı hava şartlarından zarar gördüğü fark edilir. RF ve ısı ile yağmur ve kar gibi şartlar bazende kısa devreye neden olur. Gerek anten bakımında uzun süre dayanıklılık temin etmek hemde hava şartlarının etkisini önlemek ve en önemlisi ıslanmalarından mütevellit kısa devreleri engellemek bakımından aşağıda görülen dipol göbeği tavsiyeye şayandır.

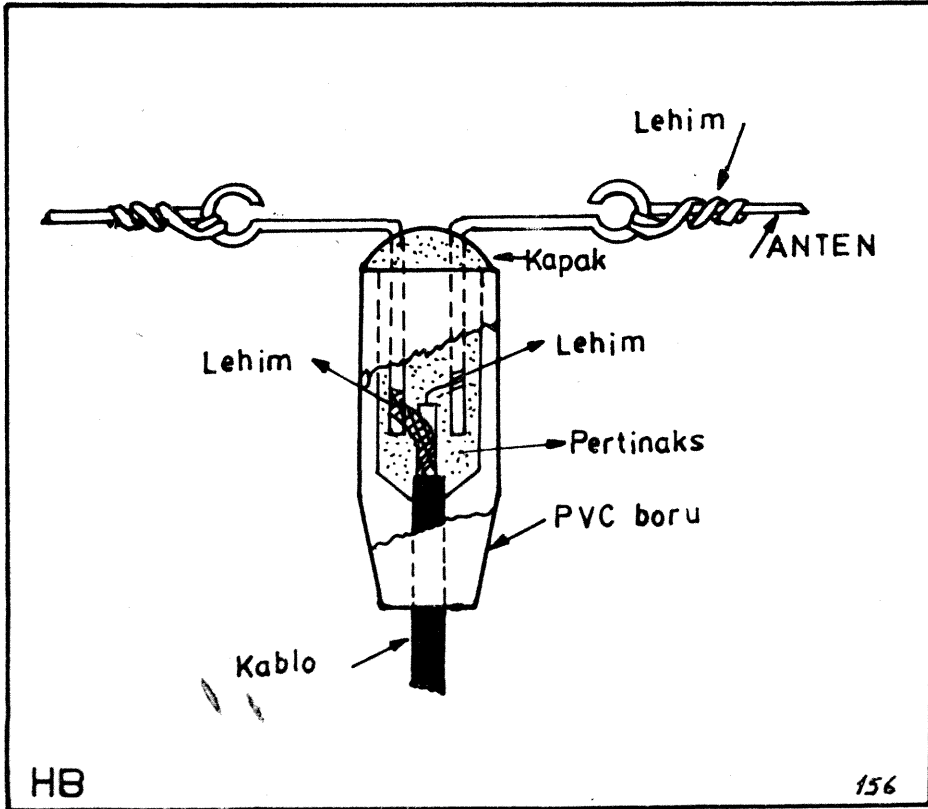
Yapımı oldukça basittir. 3 veya 2,5

cm çapındaki bir PVC boru parçası veya benzer bir başka materyal koruyucu muhafaza olarak kullanılmıştır.

Şekilde görüldüğü gibi bu parcanın içinde anten uçlarının lehimlendiği ufak bir parca bakırlı pertinaks bulunmaktadır. Bu parca üzerine iki adet 90 derece kıvrılmış, lehim tutan nikelajlı bir madeni tel tutturulmuştur.

Anten bağlantısının yapılacağı uçları kapak içinden geçirilerek uygun bir şekilde kıvrılarak antene lehimle tutturulur.

Kapağın yalıtkan ve su tutmaz şekilde olması gereklidir.(Şekil:1)



SWL Köşesi

Adnan TÖNEL
SWL MANAGER

HOŞBULDUK...?!

Sevgili okuyucular, bu güne kadar araştıramamış olanlar ya da ilgisini çekmeyenlere sesleniyorum.

Birçoğumuzun evinde Radyosu vardır. Ve çoğumuzda merak edip bir gün de olsa raydonun kanalını değiştirip değişik sesler duymak isteriz. Öyle değil mi?

Eğer içimizde bu merak varsa, neden bende SWL lik yapmıyım diye kendimize sorarız. Gerçekten çok kolay olan bu hobi'yi bütün Dünya yapıyorsa biz niye yapmıyoruz acaba?

Su içmek kadar kolay olan, ancak suyu bulamadığımız an aradığımız gibi, bu işte de azmin yeri büyüktür. Bu dergiyi okuduğunuza göre elbette bir alıcı yapabilirsiniz. Ve yapacağınız alıcının başına geçip dinlemek yeterlidir. Bu iş için gerekli malzeme olarak, defter, kalem, saat, radyo ve en önemlisi iyi bir insan kulağı lazımdır. Hİ.

Önce kalemi elinize alın ve deftere uygun şekilde şunları yazın. Tarih-Radyo (Çağırın ve Çağrılan istasyon)RST (gelen sesin kuvveti, sinyalin gücü ve tonu)-MHz (Hangi kanalda olduğu) Mode-(CW olarak mı duyuldu yoksa SSB olarak mı?) GMT-(Konuşmanın saati)-QTH-(Konu-

şulan ülkenin adı ve alınabilirse radyo amatörünün ismi) Ve göndereceğiniz Qsl kartının cevabı gelip gelmediğini belli edecek bir yer.

Ne kadar kolay değil mi? Hİ.

Tabii bu iş için numaranızı ve kendinizin bulunduğu yeri ve diğer şeylerin yazılacağı bir kart yaptırmanız gerekmektedir. Duyduğunuz istasyonu ve gereken diğer soruların cevabını bu karta işleyip o ülkenin QSL bürosuna göndermeniz gerekmektedir. Parası bolca olanlar bu işi direk QSQ yapan radyo amatörünün adresine gönderebilir (İçine IRC denen pul yerine geçen,postaneden temin

edilen kuponu koyarak)

Bu konuda sormak istediğiniz her soruya cevap verilir. Mektuplarınızı "Adnan Tönel,SWL Manager. TRAC Çapa Vezir Cd. Özgünay Pasajı, No:28/11 K.M. Paşa. İstanbul" adresine gönderebilirsiniz. Ayrıca teknik ve isteklerin gönderilmesi de bizi memnun edecektir. Mektuplarınızı bekliyorum.

Seslenişime burada ara verirken, çalışmalarınızda başarılar diler. Bu sayfayı çevirmenizi dilerim. Mutlu günler sizin olsun.Hoşçakalın.

Dikkat

Mecmuanızda yayınlanmak üzere yazı gönderenlerin aşağıdaki hususlara uymaları gerekmektedir.

Yazının kâğıdın bir yüzüne daktilo ile yazılması veya elle okunaklı şekilde yazılması,

Şekillerin ayrı kâğıtta olması,

Her kâğıda isim ve adresin ayrı ayrı yazılması.

T R A C

Eskilerden SEÇMELER

T R A C Sayı 8 Mart 1970 den

radio kumandalı röle

Şeması verilen bu devre, bir uzak-tan radyo ile kumanda devresidir. Devrenin yapılması gayet basittir. Ayrıca 3222 sayılı kanuna da aykırı değildir. Çünkü verici yapmaya lüzum yoktur. Verici olacak İstanbul'da oturan amatörler İstanbul radyosundan, Ankara'da oturanlar Ankara radyosundan faydalanacaklardır. Ayrıca diğer illerdeki amatörler yakınlarındaki güçlü radyo istasyonundan faydalanabilirler.

Radyo istasyonu yayın yaparken röle kapanmakta, yayın kesilince röle açılmakta, dolayısıyla kumanda bu güçlü radyo istasyonu tarafından yapılmaktadır.

Devrenin çalışması:

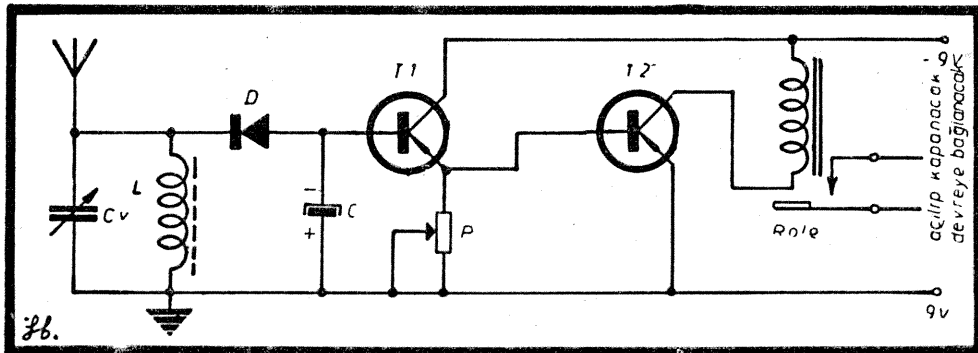
Anten tarafından toplanan sinyaller L - Cv rezonans devresinde seçilir. Seçilen radyo istasyonunun sinyali D diyodu vasıtasıyla dedekte edilir. C kapasitesi ile filtre edildikten sonra T1 transistörünün bazına gelir. T1 transistörü kolektör montajında çalışmakta olup, baza gelen negatif gerilim emetörden bir akım akıtır. Bu akım R potansiyometresinin uçlarında bir gerilim meydana getirir. Bu gerilim T2

nin bazına etki ederek kolektörden bir akım akmasına dolayısıyla rölenin kapanmasına sebep olur.

Rölenin direnci 200Ω ile 300Ω arasında olmalıdır. Sinyal yok iken pilden çekilen akım $100 - 500\mu A$ arasındadır. Sinyal gelince transistörün tipine göre pilden $25-35\text{ mA}$ akım çekilmektedir. Bu akımın büyük bir kısmı T2 transistörünün kolektöründen dolayısıyla röleden geçtiğinden röleyi kapatmaktadır.

Sinyal varken R potansiyometresi ile rölenin kapanmasına yetecek kadar bir akım çekilmesi için ayar yapılır. L bobini orta dalga için $5-6\text{ cm}$ boyunda bir ferit anten üzerine $0,30\text{ mm}$ çapında emaye telden 60 sarım uzun dalga için $250-300$ sarım denenebilir.

Kullanılması: Bu röleden birçok yerlerde faydalanmak mümkündür. Örneğin transistorlu veya cereyanlı radyonun açıp kapama düğmesine giden uçların rölenin kontaklarına bağlanarak, istasyon gece yayını kesince radyonun kendiliğinden kapanması, sabahleyin yayın başlayınca radyonun yine kendiliğinden açılması sağlanır.



Malzeme Listesi:

T1OC72, AC128 T2AC128

D : OA70, OA79, OA85

Cv : $365-500\text{ pF}$ Varyabl

C : $100\mu F$ elektrolitik

R : $5K\Omega$ potansiyometre

L : Yazıda

Röle : $200-300\Omega$ arası

Türkiye'deki VHF Sahil istasyonları

Istasyonun Adı:	Bulunduğu Yer:	Çağrı İşareti:	Çıkış Çağrı Gücü: Kanalı:	Kanal Sayısı:	Haberleşme Şekli:	Se Sa
1-İstanbul Radyo	İstanbul (Yeşilköy)	TAN	50 w 16(156.80 MHz)	55	dubleks	24 saa
2-İzmir Radyo	İzmir (Kocadağ)	TAN 2	50 w 16	55	simpleks	24 saa
3-Marmaris Radyo	Marmaris	TCS	50 w 16	55	dubleks	08.00-
4-Kuşadası Radyo	Kuşadası	TAP	50 w 16	55	dubleks	08.00-
5-Bodrum Radyo	Bodrum	TAT	50 w 16	55	dubleks	08.00-
6-Antalya Radyo	Antalya	TAM 6	50 w 16	55	dubleks	08.00-
7-Fethiye Radyo	Fethiye		50 w 16	55	dubleks	08.00- (Aralık-Ocak ay faaliyet geçece
8-Mersin Radyo	Mersin	TAM 5	50 w 16	55	dubleks	24 saa (Aralık ayı içi faaliyete geçec

NOT: 1983 yılı içinde Rize, Giresun, Ordu, Fatsa ve Sinop'ta VHF sahil istasyonlarının kurulması planlanmıştır.

PTT İşletme Genel Müdürlüğü Telgraf ve Telefon Dairesi Başkanlığından alınan bilgi ile :

- Bilindiği gibi deniz araçlarının gerek yurtiçi gerekse uluslararası kamu haberleşmesi, Genel Müdürlüğümüzce kurulup işletilen Sahil Telsiz İstasyonları aracılığı ile yapılmaktadır. Bu nedenle sahil istasyonlarımız denizde can emniyetinin sağlanması, ülke ekonomisi ve turizmi açısından büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca Trabzon, Samsun, Zonguldak, Çanakkale ve İskenderun sahil istasyonlarımızda VHF sistemi 1983 yılı içinde işletmeye açılacaktır.

Deniz haberleşmesinin etkin ve verimli bir şekilde sağlanması için, Trabzon, Samsun, Zonguldak, İstanbul, Çanakkale, İzmir, Antalya, Mersin ve İskenderun bulunan 9 sahil istasyonumuza ilave olarak, Kuşadası, Marmaris ve Bodrum'da 3 yeni istasyonumuz işletmeye verilmiş bulunmaktadır.

Kuşadası, Marmaris ve Bodrum'da kurulan sahil istasyonlarımız kısa mesafe deniz haberleşmesini sağlamak ve ülke

turizmine katkıda bulunmak gayesiyle tesis edilmiştir. Deniz araçları ile yaklaşık 50-100 km. mesafeden VHF frakens bandında haberleşme sağlanarak ticaret gemilerinin olduğu kadar, kendi yat ve tekneleri ile yurdumuza gelen turistlere ve diğer turist gemilerine de radyotelefon ve radyotelgraf hizmeti getirilmiştir bulunmaktadır. VHF telsiz cihazına sahip bulunan her deniz aracı VHF bandında çağırma kanalı olarak tahsis edilen 16. kanaldan (156.80 Mhz) çağrısı yaparak, sahil istasyonlarımız ile temas kurabilmekte ve daha sonra herhangi bir çalışma kanalında haberleşme sağlanarak gerek yurtiçi gerekse milletlerarası radyotelefon görüşmesi yapılabilen ve radyotelgraf alınıp verilebilmektedir. Deniz araçlarının yurtiçi ve milletlerarası radyotelefon ve radyotelgraf hesaplarına ait fatu- alar tarafımızdan tahsil edilmekte,

yurt dışındaki deniz heberleşme yetkili özel kuruluşlar veya telekomünikasyon idareleri ile hesaplaşma hakkı sadece idaremize ait bulunmaktadır.

Yakın bir gelecekte, Fethiye, Antalya ve Mersin sahil istasyonlarımızda da faaliyete başlayacak olan VHF telsiz işletmesi, İstanbul ve İzmir sahil istasyonlarımızda daha önce hizmete verilmişti. 1983 yılı içinde de Rize Giresun, Fatsa ve Sinop da VHF sahil istasyonlarının kurulması planlanmış bulunmaktadır.

VHF sahil istasyonlarımız (VHF telsiz sistemi bulunan) hakkında genel bilgi ekte (Tabloda) verilmiş olup, radyotelefon ve radyotelgraf işletmesine ilişkin olarak Gen.Md.lüğümüzce bastırılacak olan kitap hazırlanmakta olup, daha fazla bilgi için, "Telg.ve Telf. D. Başkanlığı Uydu-Deniz Haberleşme Başmühendisliği" inden (122565) bilgi almanız mümkün olacaktır.

P T T Gen. Md.lüğü.

Amatörlere Pratik Bilgiler Kolay Lehim Yapma Tekniği

Piyasada kutular içinde satılan, lehim pastası adı verilen eriyikler bir miktar asit içerdiği için, bilhassa yüksek frekans devrelerinde sakıncalıdır. Şöyleki, bu eriyikler lehimleme sırasında yüzeye yayılmakta baskılı devre üzerindeki bakır yollar arasında istenmeyen değerlerde direnç değerleri oluşmasına neden olmaktadır. Hatta lehimleme sırasında, havyanın fazla tutulması, bu eriyikleri karılaştırarak kısa devreye yol açmaktadır.. Bu durumlarda, devrelerde bulunan transistörler ve entegrelerin çalışma

karakteristikleri bozularak istenmeyen neticeler ortaya çıkmaktadır. Buna engel olmak için, çam reçinesi kullanılmaktadır. Devrede kullanılacak devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör, entegre ve fetlerin) uçları , havya ile ısıtılarak reçine ile sıvanırsa, daha kolay lehim tutmakta ve lehimin parlak bir görünüm almasını sağlamaktadır. Baskılı devre plakasının bakır yolları üzerine, yarı yarıya çam reçinesi ve ispirto ile hazırlanan eriyik sürülerek kurutulduktan sonra lehim yapılırsa, daha kolay ve sağlam olur.

5. sayıdan devam)

Ekrem Ali SÜZEN

Yaklaşık altı sayıdır sizlere; KISALTMALAR ve KODLAR başlığı altında, haberleşmede kullanılan kısaltmaları vermeye çalıştım. Bunu yaparken de amaç, haberleşmelerde kullanılan kısaltmaları tümüyle verip, diğerlerini bir aç örnekle geçiştirdim. Şimdi ise, haberleşmede kullanılan kodları sıralamaya çalışacağım. Bu sıralama sırasında da kodların tümünü değil de bazılarını vereceğim. Çünkü, Uluslararası haberleşmede kullanılan bu kodların pek azı matör haberleşmede kullanılır. Çoğunlukla kullanılma alanı profesyonel haberleşmelerdir.

Şimdi bu kodları görmeye çalışalım.

Uluslararası haberleşmede kullanılan bu kodlar, üç ana grupta toplanır.

- 1) Q Kodları
- 2) Z Kodları
- 3) SERVİS Kodları

Q KODLARI

(Q) Kodları, soru ve cevap olmak üzere iki biçimde kullanılır. Şöyleki;

(Q) Kodları; soru işareti ile birlikte kullanılırsa soru biçimi yazılı tutundaki anlamı taşır.

Örneğin:

QRA ? gibi...

Bu örnekte (Q) Kodu, "İSTASYONUNUZUN ADI NEDİR?" anlamında kullanılmıştır.

(Q) Kodu, soru işaretsiz kullanılmışsa o zaman da cevap verilmiş olur.

Örneğin:

QRU gibi...

Bu örnekte ise (Q) kodu "SİZE AİT BİR ŞEYİM YOK" anlamında yani cevap olarak kullanılmıştır.

Bazanda (Q) kodlarıyla birlikte: isim, sözcük, frekans, sayı, kısaltma gibi ekler kullanılır. Bu ekler, o (Q) kodunun tamamlayıcısıdır.

Örneğin:

QRA URFA gibi...

Bu örnekte de QRA kodu URFA sözcüğü ile birlikte kullanılmıştır. Böylece de anlamı "İSTASYONUMUN ADI URFADIR" olmuştur.

(Q) kodları, QAA dan QZZ ye kadar olan bir dizidir. Bu dizinin bir bölümü hava, bir bölümü deniz, bir bölümü meteoroloji haberleşmesinde kullanılır. Bir bölümü ise genel kodlardır. Yani tüm haberleşme gruplarınca kullanılabilir.

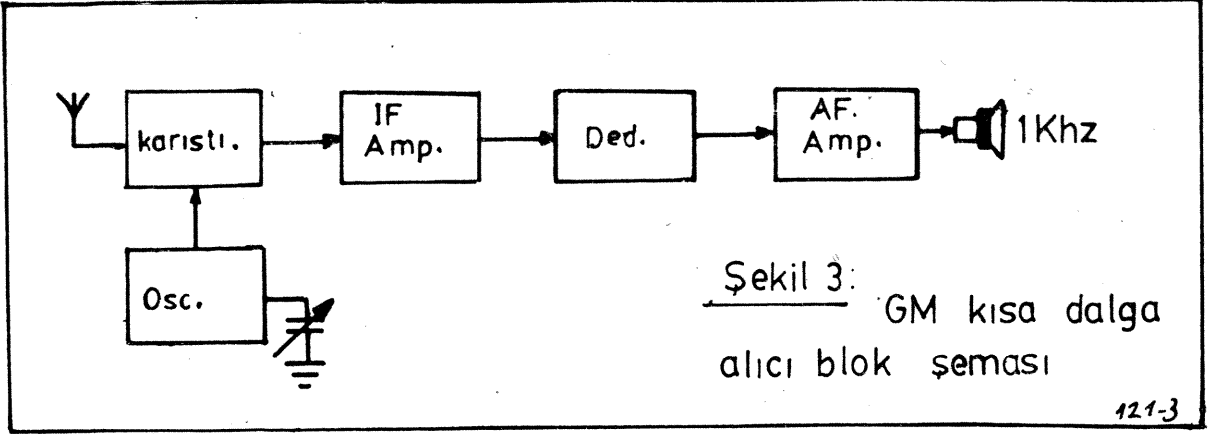
İmdi Q kodlarını görelim.

Kodu	Soru biçimi	Cevap biçimi
A B	...(yer) den (...için)...(yer) e ...(uçuş yüksekliğinde) uçuş için izin alabilir miyim?	...(yer)den...(yer)e...uçuş yüksekliğinde uçuş yapabilirsiniz.
A F	...(yer)e geldiğinizde ya da ... (üzerinde) olduğunuzda bana bilgi verir misiniz?	...(yer)e ya da ...(uçuş yüksekliğine)...(saat)de geldim.
A I	Uçağıma göre esas(gerçek) trafik nedir?	Uçağınıza göre esas(gerçek) trafik ...dır. (Devamı gelecek sayıda.)

SSB Alıcısındaki Ana İlkeler

(Geçen sayıdan devam)

Ferit Ferdi AKÇELİK



Bu yöntemin gelişmişisi de SSB (Single Side Band : Tek Yan Bandlı) modülasyondur. Her iki yan bandın özdeş olmasından dolayı hiç bir bilgi kaybı olmadan bu yan bandlardan biri bastırılabilir. Şekil 2c SSB'de etkin çıkışın çift yan bandlı sistemden iki kat daha fazla olduğunu göstermektedir. 2a ve 2c karşılaştırılırsa kesinlikle görülür ki tek yan band, GM'deki yan banda oranla dört defa daha güçlüdür.

SSB yalnızca daha iyi bir verim ve daha güçlü bir verici sağlamakla kalmaz, aynı zamanda GM için gerekenin yarısı kadar bir band genişliğine sahip olma gibi diğer bir üstün yanı da vardır. Örneğin 3000 Hz'lik ses frekansında (ki bu konuşma yayını için yeterlidir.) yan bandlar taşıyıcı dalgayı alttan ve üstten 3000Hz genişletecektirler, sonuç olarak band genişliği 6 kHz olacaktır. SSB işaretinin tek yan bandı yayın düzeninde sadece 3 kHz'lik bir bölümü işgal eder. Bu demektir ki belirli bir dalga bandına iki defa daha fazla verici sığıştırılabilir. Pratikte bu sayının daha fazla olmasına karşın, taşıyıcısı bastırılmış komşu iki istasyon arasındaki paraziti de başka hiç bir şey üretememektedir.

Ne yazık ki SSB'ye ilişkin bir çift olumsuz durum daha vardır. Birincisi,

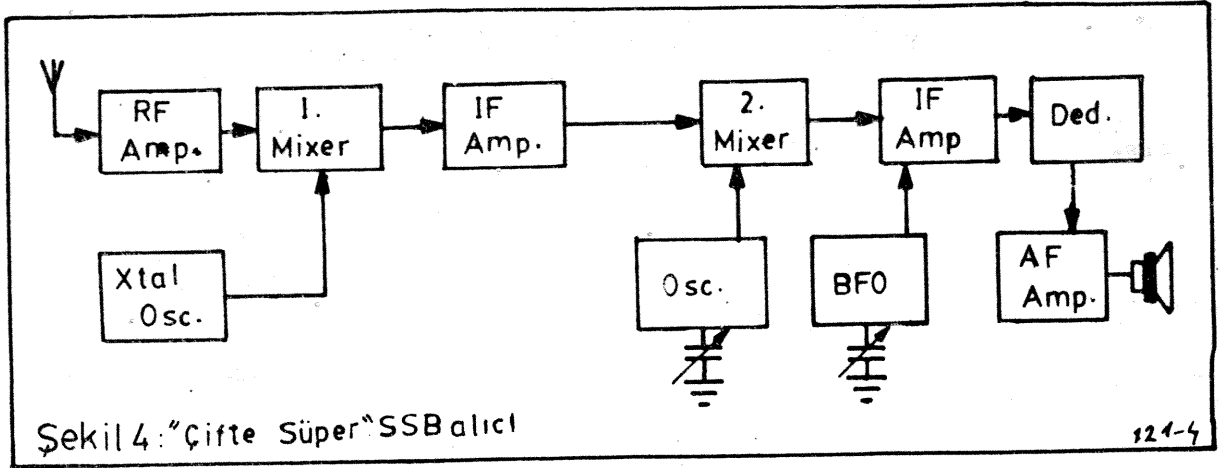
SSB vericileri GM cihazlarından çok daha karmaşık ve daha pahalıdır. İşin en yıldıracısı yönüyle, alıcı tarafında karşılaşmaktayız. Alıcı ile tek yan bantta istasyon ararken frekans kararlılığının GM'de olduğundan çok daha fazla dengeli olması gerekmektedir. Uzun sözün kısası, SSB meraklılarının "olağan üstü" düzeyde dikkatli olmaları gerekir.

ALICI

Alıcı, vericiden gelen bilgi yayının dinleyicilerin anlayacağı biçime dönüşür. Bunu sağlamak için şunları yeri ne getirmesi gerekir: Her şeyden önce, havada bulunan çok sayıdaki diğer ışıretten ayıklamalı ve duyulabilir ses işaretine çevirmelidir.

GM dinleyicileri bunu bir kristal alıcı ile gerçekleştirebilirler. Arzu edilen sinyali seçmek için değeri değiştirilebilen bir LC devresi, ses frekanslı bilgiyi radyo frekansından ayırıp yeniden canlandıracak bir diyot ve modülasyonu duyulabilir duruma getirecek bir kulaklık bunun için yeterlidir.

Eğer belirli derecede seçiciliğe ve duyarlılığa gerek duyulursa, alıcının birkaç seçici devreyi içermesi ve radyo frekanslı işaretin yükseltilmesi gerekecektir. Bu nedenledir ki doğru dürüs



bir GM alıcı çoğunlukla şekil 3'teki gibi görünür. Burada bir "süper heterodin" alıcı gösterilmiştir. Radyo frekansı yükselticisinden çıkan işaret, osilatörün işaretiyle karıştırılır. Osilatörün işareti giriş işaretinden biraz yüksek bir frekansa ayarlanmıştır. Girişteki istasyon seçici devre ve osilatör aynı anda ayarlanır. Sonuç olarak, giriş ve osilatör işaretlerinin farkı, sabit bir durum alır ve ara frekans (IF) işareti mikserin çıkışında belirir. Şimdi işaret, istenilen seçiciliği sağlamak için geniş bir şekilde süzülebilir, (filtre edilir). Gerekli süzme ve yükseltme işlemlerinden sonra ara frekans işareti dedektörden geçer. Ve ortaya çıkan ses frekansı yükseltilecek modülasyonun hoparlörden duyulması sağlanır.

Kural olarak bir SSB cihazı GM alıcılarına bir çok yönden benzemektedir. Fakat SSB'de işaretlerin bandı oldukça dardır, daha iyi bir seçicilik gereklidir. Şekil 3'teki gibi bir devre doyurucu sonuçlar vermesi bakımından pek uygun değildir. SSB alıcılarının onda dokuzu şekil 4'teki gibi bir yapı içerir. İki karıştırıcıya ve iki farklı ara frekansına sahip alıcılar "çifte süperhet" olarak tanımlanır. SSB ve GM sistemleri arasındaki temel fark budur. Ara frekans (IF) işaretini ortaya çıkarmak için taşıyıcı dalgaya gereksinim vardır. Ancak yazının başında da açıklandığı gibi, SSB işaretinde taşı-

yıcı dalga mevcut değildir. Bu yüzden öyle ya da böyle, taşıyıcı dalganın alıcı içinde üretilmesi ve işarete eklenmesi gerekir. Kural gereği, işaret dedektöre girmeden hemen önce BFO (Beat Frequency Oscillator : Vuru Frekans Osilatörü) yardımı ile yapay olarak üretilen taşıyıcı dalga eklenir. BFO'nun çok dikkatli olarak hayali taşıyıcı dalga ile tıpatıp aynı frekansa ayarlanması, özgün modülasyon frekansının (1 kHz) dedektör tarafından yeniden canlandırılmasını sağlar. Bu işlem tüm alıcı katlarında ve özellikle BFO'da kesin bir frekans kararlılığının sağlanmasını gerektirir. En ufak bir düzensizlik kendini ses frekansında bozulma olarak belli eder.

BFO'nun ayarlanması, hatırı sayılır derecede dikkatli ve doğru olarak yapılmalıdır. Yanlış ayar, alçalıp yükselen her hangi bir sesin "vak vak amca" gibi çıkmasına neden olur. Fakat her şeye rağmen, SSB alıcıları radyo hastalarının hiç bir zaman vaz geçemeyecekleri en kıymetli yardımcılarıdır.

KAYNAKLAR:

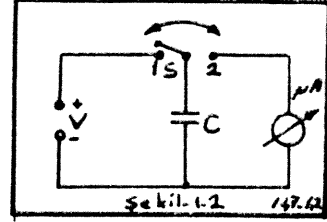
- 1) ELEKTOR, Haziran 1982
- 2) RADIO FUNDAMENTALS, War Department Technical Manual TM 11-455
- 3) ELO ELEKTRONİK, Temmuz 1982

FREKANS Ölçmeleri

"f" frekansı bilinmeyen herhangi bir sinyalin bu değerinin saptanmasında pek çok yöntem kullanılabilir. Biz burada herhangi bir kapasitenin dolma-boşalması ve pals sayma metodları ile bu bilinmeyen frekansı bulmaya çalışacağız.

Bir kapasitenin dolma ve boşalma metodundaki temel ilke, uygulanan "f" alternatif frekansının genlik olarak kuvvetlendirilmesi ve gerilim sınırlandırıcı vasıtası ile sınırlandırarak frekansa bağlı olarak değişen kapasitelerin yardımı ile bir mikro ampermetre de sapma elde edilmesidir. Fakat burada bir sakınca vardır. Bu ise ölçülecek frekansa bağlı olarak değişik kapasitelerin kullanılmasıdır. Sonuç olarak skalanın her kondansatöre göre ayrı taksimatlı olması gerekmektedir. Genelde ölçme sınırı 10 KHz-1 MHz dolaylarındadır. Böyle direkt okumalı devre kuramsal olarak şekil 1-1 de gösterilmiştir. Ampermetreden geçen "c" akımı frekansa bağlı olarak sapma gösterecektir.

Bu olayı daha iyi anlayabilmek için şekil 1-2 yi gözönüne alalım. Şekildeki "S" anahtarı "f" frekansına bağlı olarak



1 ve 2 konumlarına süratle yer değiştirmişini var sayalım. C kondansatöründe depo edilen "q" elektrik yükü $q = C.V$ dir. (1-1)

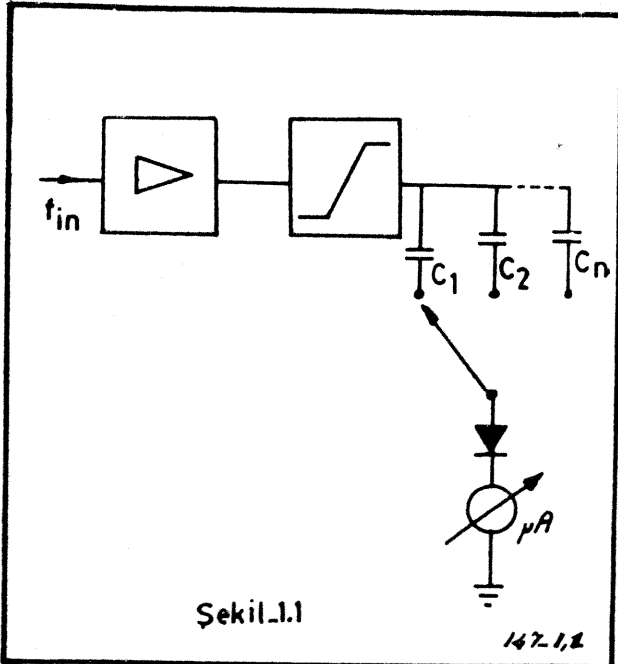
İlk olarak "1" pozisyonunda olan switch "2" konumuna getirilirse bu yüke bağlı olarak mikro ampermetreden bir akım akacaktır. Kapasitenin saniyede "f" kez şarj-deşarj olduğunu düşünüyoruz. Mikro ampermetreden geçen akım miktarı:

$$f.q = f.C.V \quad (1-2)$$

$I = f.C.V$ (1-3) olacaktır. Yukarda bahsedilen mikroampermetreden geçen akım ortalamadeşarj akımı ile orantılıdır. (1-3) denkleminde istenen "f" yi seçersek $f = \frac{I}{C.V}$ (1-4) elde edilir. (1-4) denkleminde C ve V değerleri sabit kabul edilirse ampermetre birim zamandaki frekansı okumaya kalibre edilmiş olur. Direkt ölçmenin temeli olan bu yöntemde çeşitli kapasiteler devreye sokularak çok değişik frekanslarda kullanılabilir. (1-4) denkleminin paydasındaki çarpan herhangi bir sabit değeri alabilir. Bu ise skalanın her kondansatör için ayrı taksimatını gerektirir. Eğer kondansatörün voltajı şarj vedeşarja bağlı olarak sabit olan V_{SH} ve V_{DESH} değerleri arasında değiştirilirse (1-4) denklemini $f = \frac{I}{C(V_{SH} - V_{DESH})}$ (1-5)

halini alır. Bu suretle ampermetrenin skalası her alanda kalibreli olabilir.

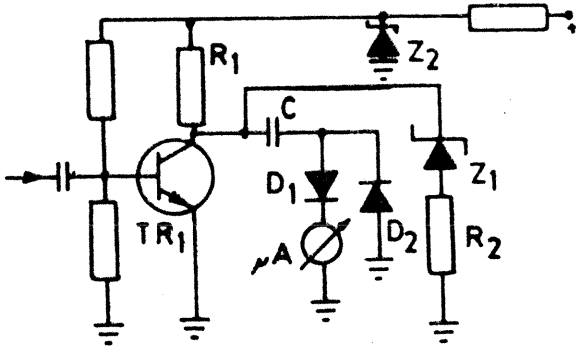
Bu yöntemle elde edilen direkt frekans ölçerinin alt sınırı göstericinin osilasyona başlayabildiği 10 Hz'de limitlenir. Okuma hata değeri büyümesi, büyük olabileceğinden bu alt sınırı 10 KHz'in



Şekil 1.1

147.12

altına indirmek akıl karı değildir. Üst frekans limiti ise kondansatör şarjdandeşarj anahtarlandığında devrenin saçını kapasitelerinin hata değerini artırmassından dolayı 1 MHz in üstüne çıkması tavsiye edilmez. Böyle bir direkt ölçmeli devre blok diyagramı şekil 1-1 de gösterildiği gibi temel olarak amplifikatör sınırlayıcı ve skala devresinden oluşur. Bu devre şekil 1 - 3 deki gibi gerçekleştirilebilir.



Şekil.1.3

142.13

Devrede R_2 ve Z_1 componentleri kapasitenin voltaj stabilizatörünü TR_1 transistörü elektronik anahtar olarak çalışmaktadır. Bu devreden evvel alt sınır 10 KHz altına da inebilen bir amplifikatör kullanmak gerekir. Bu suretle ölçülecek f 'nin frekansı kuvvetlendirilir. Kare dalgaya çevrilir. Bu dalga TR_1 transistörünü kesime veya iletme sürer.

Transistör iletimde iken transistörün Emitör- Kolektör doyma gerilimi voltun yüzdeleri mertebesindedir. Bu yüzden kapasitenindeşarj akımı sıfır kabul edilebilir. Böylece (1-5) deki frekans eşitliği $f = \frac{1}{CV_{SH}}$ şeklini alır. Bu şekli ile devre basittir. Çünkü sadece C kapasitesini şarj eder. V_{SH} voltajını stabilize etmek gerekmektedir. Devrenin genel stabilizyonu Z_2 zeneri V_{SH} ise Z_1 zeneri ile sağlanmaktadır. Bilinmiyen¹ frekansın negatif

yarım saykılında anahtarlama transistörü (Elektronik anahtar) kesime sürülür. Bu suretle C kapasitesi D_1

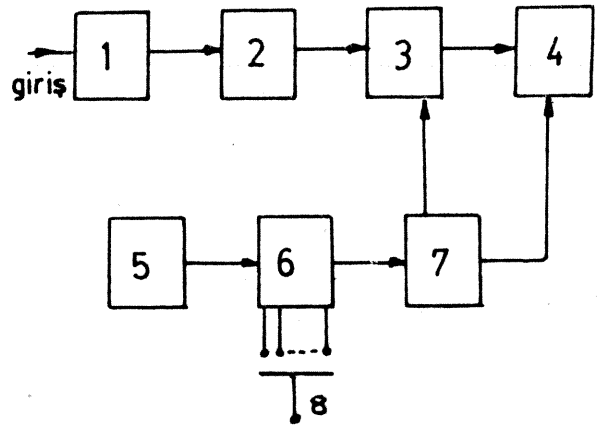
diyodu vasıtasıyla Z_1 in tayin ettiği gerilime şarj olur. Pozitif yarım saykıl boyunca transistör iletimdedir. Kapasite D_2 ve Emitör-Kollektör jonksiyonu iledeşarj olur. Genel olarak böyle devrelerin doğruluğu 2,5 % yi nadiren geçebilir. Bu ise zener diyodların sıklıkla stabiliteleri ile açıklanabilir.

PALS SAYMA METODU

Bu metod da basit olarak frekansı f_x olan devamlı voltaj frekansı bu voltajla aynı olan kısa palslere çevrilir. Ve bilinen AT zaman aralığındaki N pals sayısı sayılarak bilinmiyen f_x frekansı bulunabilir.

$$f_x = \frac{N}{\Delta T} \quad (2.1)$$

Pratikte bu bilinen zaman aralığı $\Delta T = 1$ sn. dir. Bu bize okunan pals sayısının direkt olarak bilinmiyen f_x frekansını vermeye yardımcı olur. Bu prensip frekans sayıcılar (sayma tipi frekansmetreler) in temelini teşkil eder. Bu frekansmetrenin blok diyagramı şekil (2-1) dedir.



Şekil.2.1

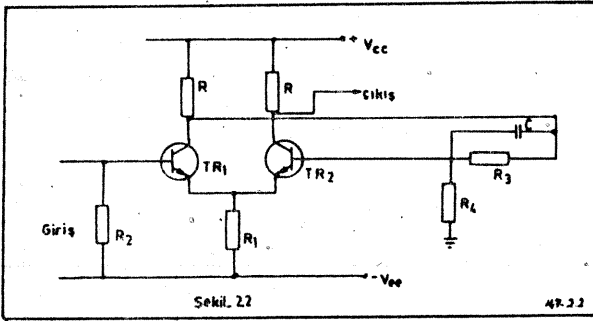
142.2.1

Bu blok diyagramda:

- 1- GİRİŞ DEVRESİ
- 2- PALS ÇEVİRİSİ
- 3- KAPI DEVRESİ
- 4- YAZICI
- 5- REFERAS KRİSTAL OSİLATÖR
- 6- FREKANS BÖLÜCÜ
- 7- KONTROL DEVRESİ
- 8- STABİLİZE ÇIKIŞ FREKANSLARI

1. GİRİŞ DEVRESİ: Voltaj bölücü geniş bandlı amplifikatörü içerir. Bu devre 2 pals çevirici devresinin normal çalışmasını sağlamak için yeterli kuvvetlendirmeyi her frekans bandında yapmalıdır. Ayrıca lüzumlu frekans cevabına ve giriş empedansına sahip olmalıdır. Kural olarak giriş empedansı 10 MHz' e kadar 10-50 Ω daha yüksek frekanslarda 50 Ω dur.

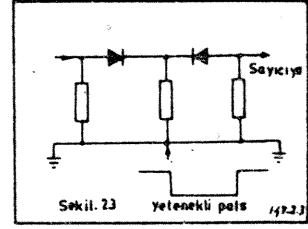
Eğer yüksek empedans giriş devresinde önemli ise ilk kat çift yapılı MOS veya normal FET ile yapılmalıdır. Palse çevirici devamlı alternatif voltajı rastgele palslere çevirir. Frekans sayıcının normal durumda palslerin yükselişi yükselme ve düşme zamanları sabittir. Palsler bu durumlarını schmitt tetikleyicisi tarafından elde eder. Şekil (2-2)



Fakat bu kuvvetlendirici-limitleyici veya herhangi bir uygun düzenlede alınabilir. Şekil (2-2) deki devrede başlangıçta TR₁ nin başındaki gerilim düşer. Ve çıkış yüksek olur. Bu olay basit olarak bu şekilde devam eder. Burada önemli olan giriş sinyalinin TR₁ in konum değiştirmesine yetecek düzeyde olmasıdır. Kapı, palsın önceden tayin edilen zaman aralığı boyunca counting register'e ulaşmasını sağlar. En basit zaman kapısı şekil (2-3) deki gibi D₁ ve

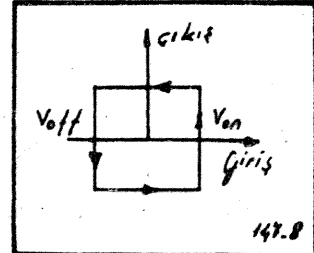
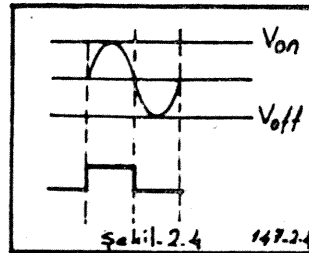
D₂ ler ters olarak bağlanarak elde edilebilir.

İki diyodun ortak fonksiyonunda negatif potansiyel görünmedikçe herhangi bir polaritede ki pals kapıdan geçmez. Çünkü diyotlardan biri, bir polaritedeki palsleri bloke eder. (Diğer



diyot diğer polaritedeki palsi) kapı sadece ortak jonksiyona negatif potansiyel uygulanınca açılır. Dikkatle kalibre edilmiş negatif palsler kristal kontrollü lokal osilatörün çıkışındaki kontrol devresinden elde edilerek kapının açık kalmasını ve zaman sayıcısının palsleri alması sağlanır. Bu surette kapı belirli zaman aralığında açık tutulmuş olur. Şekil (2-4) de girişe uygulanan sinüs biçimli bir dalga şekli ve tetikleyicisinin çıkışındaki dalga şeklini görüyoruz. Hassasiyet Von ve Voff seviyeleri değiştirilerek kontrol edilebilir. Profesyonel amaçlı bir sayıcıda sinüs dalga hassasiyeti $RMS = \frac{V_{ON} - V_{OFF}}{2\sqrt{2}}$ şeklinde verilir.

Kristal kontrollü osilatörün elemanları bir fırın içerisine konularak $\pm 0,5^\circ C$ lik bir sıcaklık sabitesi elde edilebilir. Bu suretle onmilyonda veya yüz milyonda 5-10 günlük frekans sapması elde edilebilir. Lokal osilatörün çıkışı 1 MHz olması geneldedir. Bu suretle kalibrasyon palsinin süresini 1 mikro sn yapmış oluyoruz. Eğer bu zaman aralığında sayıcı 10 pals almışsa bilinmiyen frekansın açıkca $F_x = \frac{N}{\Delta T}$ 10 MHz olduğu görülür. Ne kadar fazla sayıda pals sayılırsa hata daha küçük olur.



Kristal kontrollü osilatörün çıkış frekansını 10'un kuvvetlerine bölen devreler vardır. Bunlarla 100,10,1KHz 100, 10, 1 ve 0,1 Hz lik gibi referansları elde edebiliriz. Bu suretle kapıyı kontrol eden kalibrasyon pulslerinin müddeti orantılı olarak arttırılabilir. Veya eksiltilebilir. Kapı zamanı 10^5 sn'den 1 sn arasında herhangi bir değere ayarlanabilir. Kapıyı kontrol eden pulslerden ayrı olarak kontrol kısmı otomatik olarak sayma yazıcısını silen ve displayeri set zamanını ayarlayan pulsleri üretir

anuel kontrol ile readout zamanı istenen amanaada ayarlanabilir. Frekans ölçümdeki maksimum hata

$$\delta = f_{XTAL} + \frac{1}{N} = f_{XTAL} + \frac{1}{(f_x \Delta T)} \quad (1.2)$$

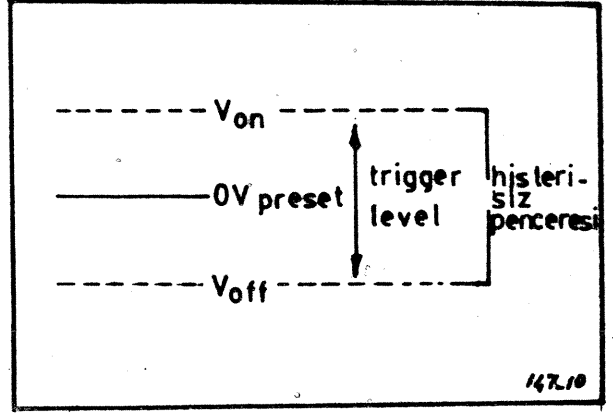
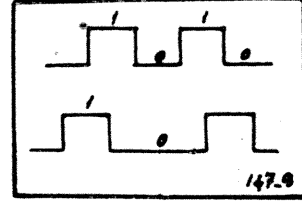
ile verilir.

Düşük frekanslarda N sayısı küçüktür. Ve hata ihmal edilemez. Bu frekanslarda elde edilen hata da kapı zamanını arttırmak bir fayda sağlamaz. f_{XTAL} sapması referans osilatörün özelliği ile yakından ilgilidir. Eğer sıcaklık konpanseli bir kristal osilatör kullanılmış ise $5 \cdot 10^{-7}$ (0 - 50°C) de elde edilebilir. Bu oda sıcaklığında bir kristal osilatörden 5 kat daha iyidir. Eğer fırın kontrollü osilatörler kullanılırsa ısı kararlılığı 7×10^{-9} (0 - 50°C) mertebesine ulaşabilir. Genellikle kristal osilatörün stabilite değişmesi şebeke gerilimine manyetik alana sarsıntı, dış etki, short therm etki gibi faktörlerle yakından ilişkilidir. İyi marka bir sayıcıda şu özelliklerde gözlenebilir.

a) Hassasiyet ayarı: 0,1 V, 1 V, 10 V, kademeli

b) Sample rate: Sayma işlemi süresinin uzatılması. Bu frekanslar arasındaki mesafeyi uzaltmak için kullanılır. Böyle bir palste 1 ler sayılır, 0 lar sayılmaz. Sample rate ile 0 süresi uzatılır. HOLD düğmesi ile yaptığımız saymayı sabit tutabiliriz.

c) Trigger Level: Bu anahtar ile histerisiz penceresini aşağı yukarı kaydırmak mümkündür. PRESET konumu ise orta seviyeyi "0" sıfır volt yapar.



d) Gösterge hafızası olabilir.

Analog multimetrelerde hata değeri $\pm 1\% \text{ FSD}$

Dijital multimetrelerde hata değeri $\pm (0.1\% + 1 \text{ Dijit})$

Bu hata değeri 3 veya 4 haneli dijital multimetreler için geçerlidir. Fakat hiç bir zaman istediğimiz değeri okumayız.

Örnek: 0 -2 volt kademesinde 1 volt okumak istendiğinde gösterge de 0,999 veya 1,001 olarak gözükür.

2 volt kademesinde 200 mV ölçmek istesek 2 volt görürüz.

2 voltu 20 volt seviyesinde 200 volt görürüz.

Genellikle frekans sayıcıların hataları yukarda bahsedilen "f" hatasına ek olarak sayma $\pm$ longtirim instabiliti $\pm$ short time instabiliti $\pm$ temp var, Error $\pm$ line volt error. Bir de trigger error vardır ki bu tatbik edilen sinyalin temiz akmamasından ileri gelir.

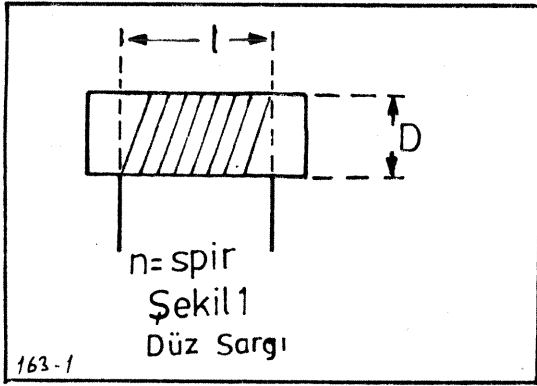
Bundan dolayı kapı devreden daha evvel açılmış olabilir. Ve bir hata meydana gelebilir. Frekans sayıcılar için daha çok söylenecek söz vardır. Fakat bunlara burda değinmeyeceğiz. (Devamı gelecek sayıda)

Bobin Saralım

Bilâl EKMEKÇİ
P.K. 252
Gaziantep

Amatör olarak pratikle teoriyi birbirine karıştırmakta, zorluk çektiğimiz konulardan birdir bobin sarmak. Çoğu kez de hesaplar ya da formüller yerine abaklardan faydalanarak sarmışsınız. Ne zaman ki bir şemada sarım sayısı mandren kalınlığı verilmemiş bobin görsem hemen sayfayı çeviririm. Bu yolla çoğumuz çok güzel devreleri yapmaktan vazgeçmişizdir. Şemada yazıyor; buraya 470 mikrohenri şok bobini konacak değeri kritik diye işte o zaman amatörün halini düşünün.

Çoğumuzu bu deritten kurtaracak olan aşağıdaki formül ve şekiller sanırım sizlere faydalı olabilir.



DÜZ SARGI:

Şekil 1 de görüldüğü gibi bir bobin sarmışsak bobinin mikro henri olarak değerini şu şekilde bulabiliriz.

$$L = K \times D \times n^2 \times 10^{-3} \quad \text{Burada K değeri bobinin uzunluğu ve mandrenin çapı ile bağıntılı bir katsayı olup düz sargı için}$$

$$K = \frac{100 \times D}{4 \times D + 11 \times l}$$

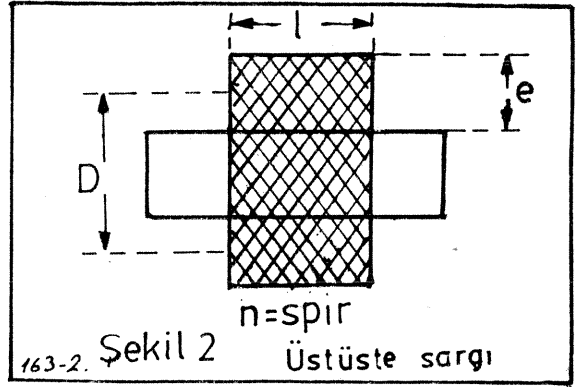
L = mikrohenrli olarak bobin değeri

n = spir sayısı

D = cm. cinsinden bobin çapı

l = cm. cinsinden bobin boyu

Tel kalınlığı ise bobinin bulunduğu yerde üzerinden geçen akımın miktarına göre seçilir. Bobin boyunu tutturmak için'de sarım araları yeterince açık bırakılır.



PETEK ya da ÜSTÜSTE SARGI:

Şekil 2 deki bobini ise yine aynı formülle fakat K katsayısını değiştirerek değerini bulabiliriz. Burada K katsayısının içerisinde ayrıca bobinin yüksekliği de girmektedir. Yine,

$$L = K \times D \times n^2 \times 10^{-3} \quad \text{fomülünden}$$

L = Mikrohenri olarak bobin değeri

n = Spir sayısı

D = cm. cinsinden bobin çapının ortalama sı

l = Bobin boyu cm.

e = Bobin yüksekliği cm.

Yine tel kalınlığı bobinin üzerinden geçen akıma göre seçilir. Bobinimiz nüveli olursa kullanılan nüvenin cinsine, büyüklüğüne bağlı olarak elde edilen bu L değerini miktarı 0,15 ile 0,20

arasında değişen bir (m) değeri ile çarpmak gerekir ki bunu da deneme yapılma yolu ile bulmak en iyisidir. Yalnız burada piyasadaki radyolarda kullanılan ara frekans bobinlerinden söz etmek istiyorum.

Bunların % 90 ı standart olup nüvelerinin özellikleri aynıdır. Şayet devrelerinizde bu bobinleri kullanarak daha temiz ve kullanışlı bobinler yapmak isterseniz şu yolu izleyerek kolaylıkla hesabını yapabilirsiniz.

$L = K \times D \times 10 \times n$ formülünde $x = K \times D \times 10$ dersek ve denüvenin cinsi, bobinin boyu ve çapı da ara frekans bobinlerinde sabit olduğundan x değerinin

de sabit olduğu ortaya çıkar. Ve arkadaşlarla kristal ve seramik filtreler yardımıyla yaptığımız deneyler sonucunda bu değer $x = 0,041$ olduğunu bulduk. Bu x değerine dayanarak yaptığımız bütün bobin sarımları da olumlu sonuç verdi.

Örnek:

Bize 9 mikro henrilik bobin gerekli olsun.

$n = \frac{L}{X}$ formülünde değerleri yerine koyarsak

$$n = \frac{9}{0,041} \quad n = 14.8 \text{ spir çıkar.}$$

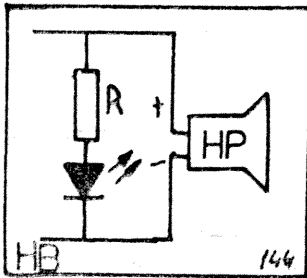
Denemelerinizde başarılar dilerim.

Amatörlere Pratik Bilgiler

Hoparlör Uçlarına LED Bağlamak

Halil İbrahim AKKAYA
Elektrik Mühendisi

Birçok müzik severler, çalan müziğe bağlı olarak, hoparlör uçlarına bağlanacak çeşitli ledlerin yanmasını, ışık vermesini isterler. Hoparlör uçlarına doğrudan bağlanan ledler zamanla bozulabilirler. LED lerin bozulmasını önlemek için seri olarak direnç ilave edilmelidir.



Bağlanacak R direncinin değeri,

$R = \frac{V}{2 \times I_F}$ formülü ile hesaplanır.

$R = \text{ohm}$ olarak direncin değeri

$V = \text{Ses kuvvetlendiricinin besleme kaynağı voltajı}$

$I_F = \text{LED in akımı}$

Örnek:

12 Voltla beslenen bir araba teybi-
nin hoparlörleri uçlarına kırmızı Led
bağlamak isteyelim. LED'e se-
ri bağlanacak direncin değeri,

$$R = \frac{V}{2 \times I_F} = \frac{12 \text{ Volt} \times 1000}{2 \times 50 \text{ mA}} = 120 \Omega$$

$R = 120$ (ohm) yarım watt olacaktır.

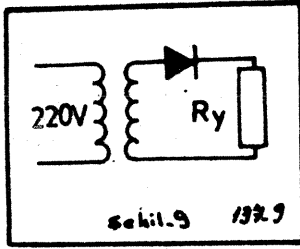
REDRESÖRLER

Muhammed TOKLU
Elazığ

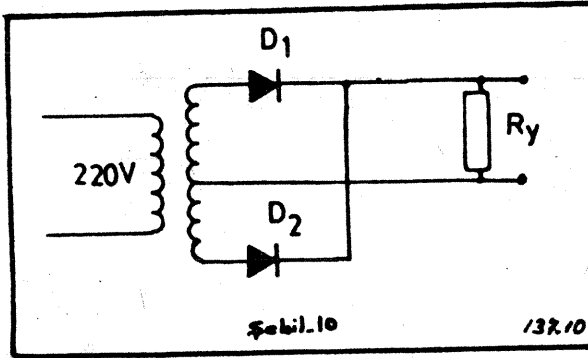
(Geçen sayıdan devam)

Şekil 9 da diyotla yapılmış bir yarım dalga doğrultucu vardır. Diyodun anoduna + katoduna - alternans gelmiştir. Bu durumda diyot ilettime geçer. Ve R_y üzerinden geçen akım R_y üzerinde bir gerilim düşümü sağlar.

Alternanslar değiştiği zaman anoda - katoda + işaret gelir. Bu durumda diyot kesimdedir. Böylece akım tek yönlü hale getirilir. Çıkış işareti şekil 4 deki gibidir.



Şekil-9 132.9



Şekil-10

132.10

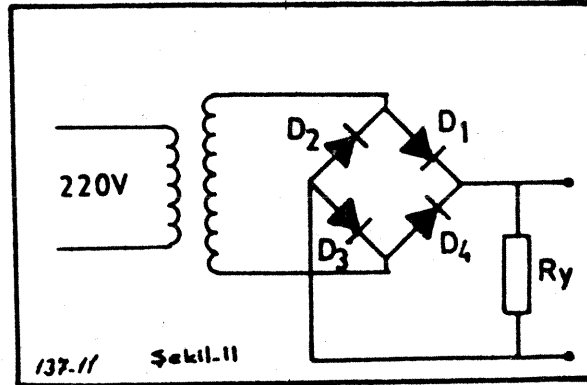
YARI İLETKEN DİYOTLA TAM DALGA DOĞRULTMA

Diyotlu doğrultma prensibi lambalının aynıdır. Şekil 10 da 2 diyotlu bir tam dalga redresör vardır. Üst uç + alt uç negatif olduğu anda 1. diyot doğru yönde polarize olduğundan ilettime geçer. 2. diyot ise ters polarize edildiğinden kesimdedir.

Alternans yer değiştiğinde üst uç - alt uç + olur. Bu anda 2. diyot doğru polarize edildiğinden ilettime geçer. Ters polarize edilen 1. diyot kesimdedir. Böylece diyotların birbiri ardı sıra ilettime geçmesiyle akım sadece tek yönlü bir hale gelir. Çıkış işaretinin şekli 7 nin aynıdır.

KÖPRÜ TİPİ REDRESÖRLER

Köprü tipi redresörlerde tam dalga doğrultma yaparlar. Fakat 2 yerine 4 diyot kullanılır. Aynı anda 2 diyot iletimde olduğundan tam dalgaya göre 2 katı fazla akım çekme imkânı doğar. Şekil 2 de köprü tipi bir redresör görülmektedir.



132.11

Şekil-11

Üst uç + olduğu anda D1 diyodunun anoduna doğru polarize olduğundan ilettime geçer. Akım yolu takip edilirse D3 diyodunun da doğru polarize olduğu görülür. Bu anda D3 de iletimdedir. D2 ve D4 diyotları ise ters polarize olduğundan bunlar kesimdedir.

Alternans yön değiştirdiği zaman üst uç - olur. Bu anda D2 ve D4 diyotları doğru polarize edildiğinden bu iki diyot iletimdedir. Diğer iki diyot kesimdedir. Çıkış işareti şekil 7 nin aynıdır.

SÜZGEÇ FİLTRE DEVRELERİ

Şimdiye kadar gördüğümüz doğrultma şekillerinde elde ettiğimiz işaret tek yönlü dalgalı bir akımdır. Bu akım elektronik devreleri tam randımanlı olarak çalıştırmaz. Bu akımın başlangıçta tarif ettiğimiz DC akımın özelliklerini taşıması için alternansların tepeleri aralarındaki boşlukların doldurulması gereklidir. İşte bu gaye ile yapılan devrelere filtre denir.

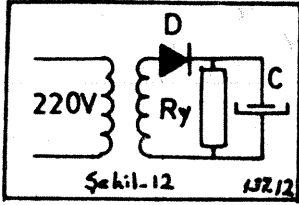
Filtreler kapasite veya şok bobini ile yapılır. Bunlar münferit olarak kullandıkları gibi ikisi bir arada da kullanılabilir. Filtrelerde dirençte kullanılır.

KONDANSATÖRLÜ FİLTRELER

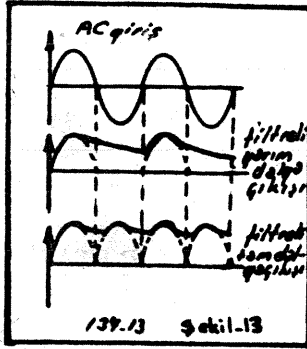
Doğrultucu çıkışına kondansatörlü bir filitre ilave edilirse doğrultucudan çıkan tek yönlü dalgalı akımın tepeleri arası doldurularak akım daha iyi bir DC akım elde edilir. Böyle bir devre şekli 12 de görülmektedir.

Doğrultucudan gelen akım direnç üzerinden kondansatörü şarj eder. Boş alternansta çıkış geriliminin 0 olması gerekirken kondansatör deşarj olmaya başlar. Deşarj direnç üzerinden olacağından çıkışta yine bir gerilim mevcut olacaktır.

Eğer doğrultucu tam dalga olursa alternanslar arası az olacağı için filitre sonunda elde edilen DC gerilim daha düzgün olacaktır. Yarım ve tam dalga doğrultucu çıkışının filitre edildikten sonraki şekli şekil 13 de görülmektedir.



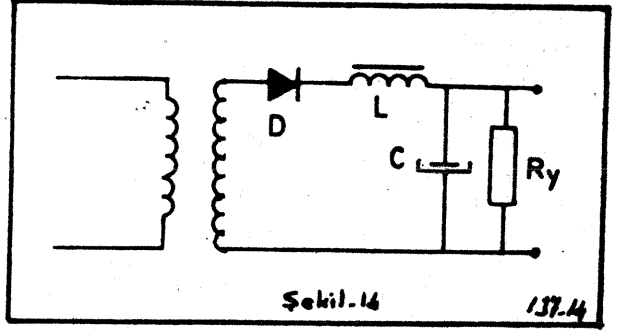
Şekil-12 137/12



137/13 Şekil-13

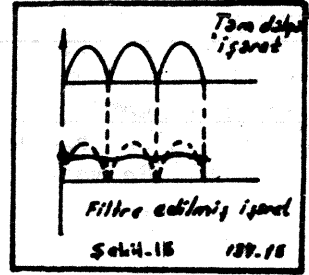
akımın aşırı yükselmesine engel olur. Bobin beslenen gerilim azalınca bu azalmaya engel olmak ister. Bunu üzerindeki gerilimi çıkış gerilimine ilâve ederek sağlar.

Böylece çıkıştaki gerilim sabit gelir. Böylece DC gerilim elde edilir. Endükdif bir filitreli bir doğrultucu şekil 14 de görülmektedir. Endükdif filitreli bir doğrultucunun çıkış işaretinin şekli şekil 15 de görülmektedir.



Şekil-14

137/14



Şekil-15 137/15

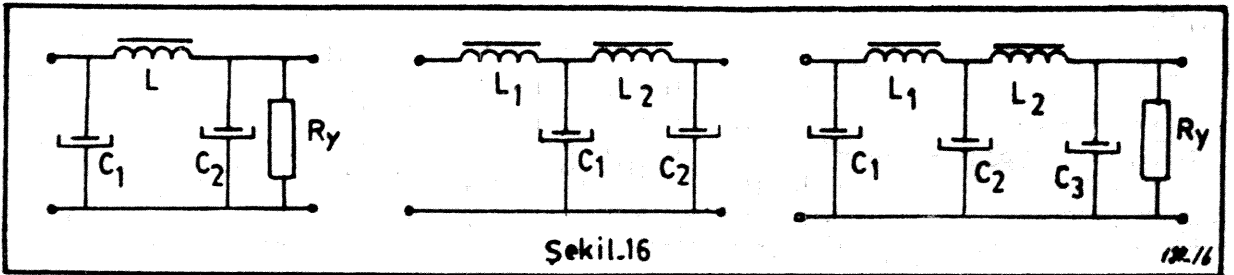
ENDÜKDİF FİLTRE

Şoklar AC gerilime büyük, DC gerilime küçük reaktans gösterir. Bir endükdans-tan bir AC akım geçtiği zaman karşı ündüklenme yoluyla endükdans uçlarında bir gerilim ündüklenir. Bu gerilim kendini doğuran sebebe zıt olduğu için AC

ÇOK KADEMELİ FİLTRELER

Bu tür filitrelerde kullanılan bobin ve kapasite sayısı en az iki tanedir. Kademeli filitreler ile DC gerilim tüm dalgalanmalardan arıtılır. Böylece çok iyi bir DC işaret elde edilir. Şekil 16 da değişik çok kademeli filitreler görülmektedir.

--Devamı Var--



Şekil-16

137/16

Elektronik LOJİK

DERLEYEN

Ferit Ferdi AKÇELİK

(Geçen sayıdan devam)

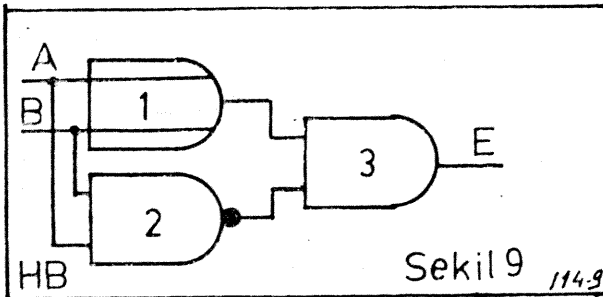
BOOLE CEBİRİ

Geçen yazıda, varsayımlardan yola çıkarak MUTLAK VEYA kapısını tasarlamıştık. Fakat bu basit bir kapıydı. Daha karmaşık yapı içerenlerin bu yöntemle düzenlenmesi hiç bir zaman olası değildir. Burda, matematik imdadımıza yetişiyor ve her türlü karmaşık lojik kapının düzenlenmesini sağlayan bir sistemi sunuyor bizlere: BOOLE CEBİRİ'ni.

Geçen yazımızda, anımsanacağı gibi üç temel işlevden ve kapılardan söz etmiştik. Bunlar: 'VE', 'VEYA' ve 'DEĞİL' idi. Eğer A veya B dersek, şöyle yazarız: $A + B$. Bu, ne yazık ki, A artı B gibi görünmektedir. FAKAT ÖYLE DEĞİLDİR. Eğer A ve B demek istersek $A.B$ şeklinde yazarız. Bu, A kere B görünmesine karşın ÖYLE DEĞİLDİR. Kusura bakmayın. Klasik matematikteki kavram ve sembollerin Boole Cebiri'ndeki sembol ve kavramlarla karıştırılmaması gerekmektedir. A DEĞİL yazmak istediğimizde de $\bar{A}$ şeklinde yazarız. Matematikçiler A' şeklinde bir ifade biçimini yeğleyebilirler.

Ancak yaygın bir şekilde elektronik mühendisleri $\bar{A}$ tarzındaki ifadeyi tercih etmektedirler. Biz de aynı yolu seçeceğiz.

Şimdi, geçen yazıda oluşturduğumuz MUTLAK VEYA kapısını yeniden göz atalım. (Şekil 9)



Bunu denklem biçiminde şöyle yazabiliriz: $(A+B).(\bar{A}.\bar{B}) = E$
(DENKLEM I) $(A+B)$, $(\bar{A}.\bar{B})$
VEYA kapısı : 1 VE kapısı: 3 VE DEĞİL kapısı: 2

Bu ifadeyi DE MORGAN kurallarından birincisini kullanarak geliştirebiliriz. Kural lar:

(II) $\overline{A.B} = \bar{A} + \bar{B}$ Birinci kural

(III) $\overline{\bar{A}.\bar{B}} = A + B$ İkinci kural

A ve B'nin olası değişik değerleri için bir doğruluk tablosu hazırlayarak denklem II'yi kolayca kanıtlayabiliriz:

DOĞRULUK TABLOSU 11

A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$\bar{A}.\bar{B}$	$\bar{A}.\bar{B}$
0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0

DE MORGAN'ın birinci kuralı

(Yukarıdaki bölümün ikinci doğruluk tablosundaki VE DEĞİL ve sağdaki bölümün beşinci doğruluk tablosundaki VEYA olduğunu görürüz.)

Tekrar denklem I'e dönerek diyebiliriz ki: $(A+B).(\bar{A}.\bar{B}) = (A+B).(\bar{A}.\bar{B})$
Klasik cebirdeki gibi çarpma işlemi yapabiliriz:

$$= A.\bar{A} - A.B - A.\bar{B} - B.B$$

A $\bar{A}$, açıkça A VE A DEĞİL demektir. Birinci doğruluk tablosuna bakar ve görürüz ki, her iki durumda da sonuç sıfırdır. Bu nedenle, denklemde etkisiz olduklarından, $A.\bar{A}$, $B.\bar{B}$, çıkarılırlar.

$$= \bar{A}.B + A.\bar{B}$$

Yolun sonuna geldik. Kanıt olarak da işte doğruluk tablomuz:

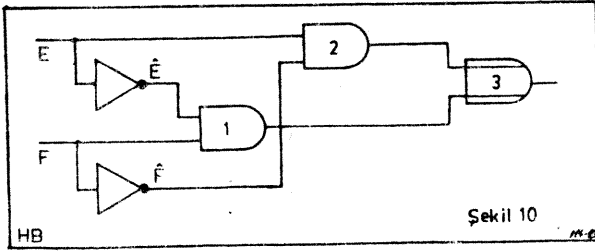
DOĞRULUK TABLOSU 12

A	B	$\bar{A}.B$	$A.\bar{B}$	$\bar{A}.B + A.\bar{B}$	MUTLAK VEYA
0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0

Şekil 10'daki devre de tas tamam istediğimiz denklemle uyuyor.

$$\bar{E}.F \quad E.\bar{F}$$

Kapılar: 1 3 2



Şekil 10

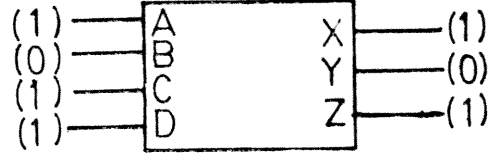
Şimdi de daha iyi bir tasarı: "iki-bit'lik paralel toplayıcı". ("Paralel", çünkü her iki bit'i de aynı anda topluyor, ilerde görüleceği gibi, aynı işi yapacak daha kolay yöntemler de vardır.) Varsayımlar söz konusu olmadıktan, denklemleri yazacağız, basitleştireceğiz ve sonra devre haline dönüştüreceğiz. İlk iki bitlik sayıda A,2'yi ve B de 1'i göstermektedir. İkinci sayıda 2'yi C ve 1'i D göstermektedir. Çıkış üç bit'lidir. Bunlar, 4 için X, 2 için Y ve 1 için Z'dir.

Nasıl ki ondalık sistemde rakam hanesi bir sayının değerini belirlemekteyse, en küçük dijital bilgi birimi olan "bit" de durumuna göre değişik değerlere sahip olur. En sağda "en az değerli bit" bulunur. Sola gidildikçe bit'in değeri artar ve en soldaki bit en büyük değeri alır. Sıralama şöyledir: 32 16 8 4 2 1. Hanelerin sayısı arttırılıp istenilen büyüklükte sayı elde edilebilir. Örneğin ondalık sistemdeki 5 sayısının ikili sistemdeki karşılığı 101'dir. Ondalık sistemdeki 2, ikili sistemde 10,3 sayısı da 11'dir. Şimdi 3 ve 2 sayılarını toplayalım:

$$\begin{array}{r} 3 \quad 11 \\ + 2 \quad +10 \\ \hline 5 \quad 101 \end{array}$$

HB

114-11



Şekil 11: 2-bit'lik paralel toplayıcı

Toplama işleminin sonucu çıkışlarda, X:1, Y:0, Z:1 şeklinde belirlenecektir. Bütün olasılıklar için doğruluk tablomuz:

DOĞRULUK TABLOSU 13

CD	A,0	A,0	A,1	A,1
	B,0	B,1	B,0	B,1
00	000	001	010	011
01	001	010	011	100
10	010	111	100	101
11	011	100	101	110

olur.

Her üç bitlik sayı, uygun AB ve CD çiftlerinin toplamı yani sırayla XYZ'dir. Bizim istediğimiz, bunu seri olarak gerçekleştirecek bir devredir.

Z çıkışı, sadece D ve B'ye bağlıdır. Diğer bir etken söz konusu değildir. Bu yüzden Z için oluşturacağımız düzen en azından basit olacaktır. Tanıdık bir tablo-MUTLAK VEYA. Z için yeter de artar bile.

DOĞRULUK TABLOSU 14

B	D	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

İşte denklemimiz hazır:

$$Z = B.D + D.B$$

Ve şekil 12'de de kapı 1 olarak somutlaşmıştır.

Y çıkışı daha karmaşık bir şapı içermektedir. Y'nin 1 olduğu çıkışlar için kutuları gözden geçirelim ve gerekli girişleri yazalım:

DOĞRULUK TABLOSU 15

A	B	C	D	Y
1	0	0	0	1
1	1	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	1	1	0	1
0	0	1	1	1
1	1	1	1	1

Y çıkışını oluşturmak amacıyla, doğruluk tablosundaki her hat için bir devre oluşturup, bunları 8-girişli VEYA kapısında birleştirebiliriz. Bu iş için, sekiz tane 4-girişli VE kapısını ve on altı tane de DEĞİL'i kullanmamız gerekir. Ne kadar yorucu ve pahalı, değil mi? Ancak üzülmeyin, De Morgan derhal yardım elini uzatacaktır. Bu devreyi bir BOOLE DENKLEMİ biçiminde yazabilir ve basitleştirebiliriz. Birinci hat 1 0 0 0'dir. Yani A B C D. (A.B aynı zamanda AB şeklinde de yazılabilir) Hatları sırayla yazalım:

$$Y = A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} D + A \bar{B} C \bar{D} + A \bar{B} C D + A B \bar{C} \bar{D} + A B \bar{C} D + A B C \bar{D} + A B C D$$

Çarpanlara ayıralım:

$$Y = (D + \bar{D}) (A \bar{B} \bar{C} + A \bar{B} C) + A B \bar{C} \bar{D} + A B \bar{C} D + A B C D$$

Bildiğimiz gibi, $D + \bar{D} = 1$ 'dir. Denklemin yeni durumu:

$$Y = A \bar{B} \bar{C} + A \bar{B} C + A B \bar{C} \bar{D} + A B \bar{C} D + A B C \bar{D} + A B C D$$

"Redundancy" (fazlalık) ve "optional products" (seçilebilir sonuçlar) teoremlerini kullanarak denklemi yeniden sadeleştirebiliriz. Önce bu iki teoremi açıklamaya çalışalım. Birinci teorem "redundancy" için basit bir örnek:

$$F = KL + L$$

Bunun çarpanını ayıralım:

$$F = L(K + 1)$$

$K + 1$ ya da okunduğu şekliyle K VEYA 1 her zaman için 1'e eşittir. Bu nedenle:

$$F = L \text{ olur.}$$

KL+L ve benzeri şekilde yazılı tüm fonksiyonlar için bu teoreme başvurulabilir. Asıl sorun denklemleri bu biçimde yazabilmektir, ustalık "optional product" tadır:

$$G = P.Q + \bar{P}.R$$

Kurala göre, P ve $\bar{P}$ çarpanları'nı alabilir, diğer iki terimi, yani Q ve R'yi "çarpar" ve bunları özgün ifadeyle "toplayabiliriz" eşitlik bozulmaz:

$$G = P.Q + \bar{P}.R + Q.R$$

DOĞRULUK TABLOSU 16

P	Q	R	$\bar{P}$	PQ	PR	QR	PQ+PR	PQ+PR+QR
0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1

İki teoremin aynı anda kullanılışı şöyledir. Denkleminiz:

$$H = \bar{S} + ST \text{ olsun}$$

"optinal product"ı uygulayalım:

$$H = \bar{S} + ST + T.1$$

"redundancy"i kullanalım:

$$H = \bar{S} + T(S + 1)$$

($S + 1$), bire eşit olduğundan denklemden çıkarılır:

$$H = \bar{S} + T$$

Böylelikle denklem daha basitleşmiş oldu.

Sabırlı!! okurların iniltilerini duyar gibiyim: "Her şey yolunda, fakat bunun Y'ye ne gibi bir yardımı olacak?"

Denkleminizin son durumu şöyleydi:

$$Y = \bar{A} \bar{B} C + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} D + A B \bar{C} \bar{D} + A B \bar{C} D + A B C \bar{D}$$

Yeniden çarpanlara ayıralım:

$$Y = \bar{A} C (\bar{B} + B \bar{D}) + (AC + AC) + \bar{B} D (AC + AC)$$

$$Y (\bar{B} + B \bar{D}) (AC + AC) + B D (AC + AC)$$

İlk parantezin içini sadeleştirmek için yeni teoremlerimizin her ikisini de kullanabiliriz. Buradan:

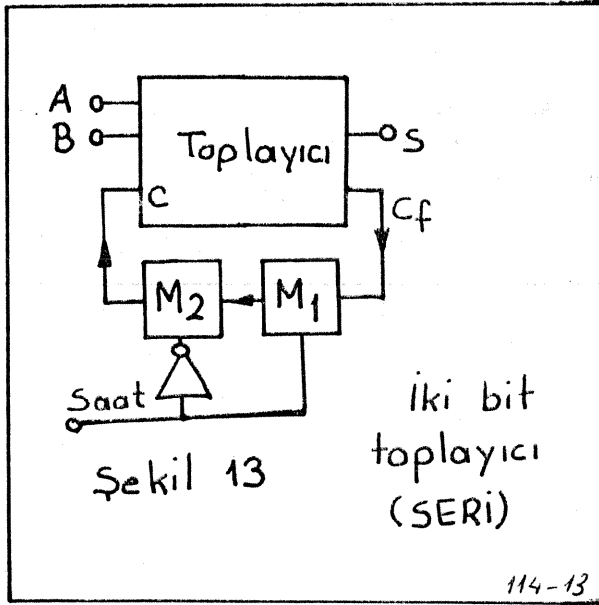
$$B + B \bar{D} = B + \bar{D} \text{ olur.}$$

De Morgan'ın ikinci kuralından:

$$B + \bar{D} = \overline{B \bar{D}} \text{ eşitliği sağlanır.}$$

Denkleminiz son şeklini almıştır:

dir. Fakat oluşturulan yapı o kadar basittir ki, özellikle sınırsız sayıda bitlerin kullanılmaya başlandığından beri oldukça yaygınlaşmıştır. Bit darbeleri saatinkilerle aynı genlikte ve eş zamanlıdır. A ve B'den girerler ve toplanırlar. Toplam S'de belirir. İletim birimi Cf, birinci bellek M₁'de depo edilir. Negatif saat darbesinde Cf, birinci bellekten ikinci belleğe aktarılır. Bir sonraki yüksek darbeye ikinci rakamın bitleriyle toplanmak üzere C girişinden tekrar toplayıcıya girer. Saat darbesi (+)iken doğruluk tablosu şekil 13'teki gibidir.



Denklemler de şunlardır:

$$S = \frac{\bar{A} \bar{B} C + \bar{A} B \bar{C} + A \bar{B} \bar{C} + A B C}{1 \quad 3 \quad 2}$$

$$Cf = \frac{\bar{A} B C + A \bar{B} C + A B \bar{C} + A B C}{4 \quad 5 \quad 2}$$

S'nin ilk üç terimi, 3-girişli MUTLAK VEYA'nın çıkışlarıdır. Aynıısı evirilmiş çıkışlı Cf'nin ilk üç terimi için de geçerlidir. Özellikle bellek işlevi bakımından 4095 gibi flip-floplar kullanılabilir. Aslında, uygulamada değişik kapıları kullanarak bir toplayıcı yapmağa pek gerek duyulmaz. CD 4008, dört bit'lik toplayıcıdır. CD 4032, bir tüm devre içinde üç tane seri toplayıcı içerir.

Böylece, iki bölümden oluşan ve elektronik lojiği bilmeyenlere tanıtmak, konuyla ilgili olanlara da anımsatmak amacıyla olan minik yazı dizisi son buldu. Umarım yararlı olmuştur.

DOĞRULUK TABLOSU 17

A	B	C	S	Cf
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Şekil 13: 2.bit toplayıcı (SERİ)

ÖZÜR

7. sayımızın 9. sayfasındaki "10 wat Amatör verici yazısındaki L₁ ve L₂ bobinlerinin değerleri konmamış düzeltir özür dileriz:

L₁ = 0,5 mm. telden 30 sarım (20 mm. çapındaki karkasa 25 mm.uzunluğunda sarılacak.)

L₂ = 1 mm. telden 18 sarım (25 mm. çapındaki karkasa 29 mm. uzunluğunda sarılacak.)

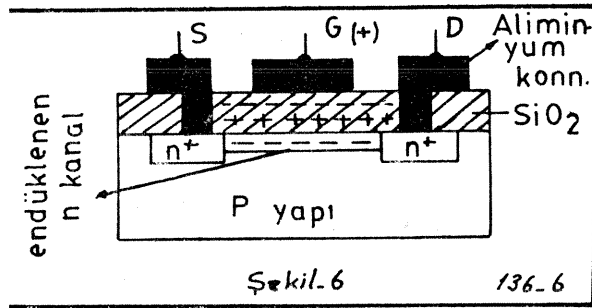
Yarı iletken devre elemanları

(Geçen sayıdan devam)

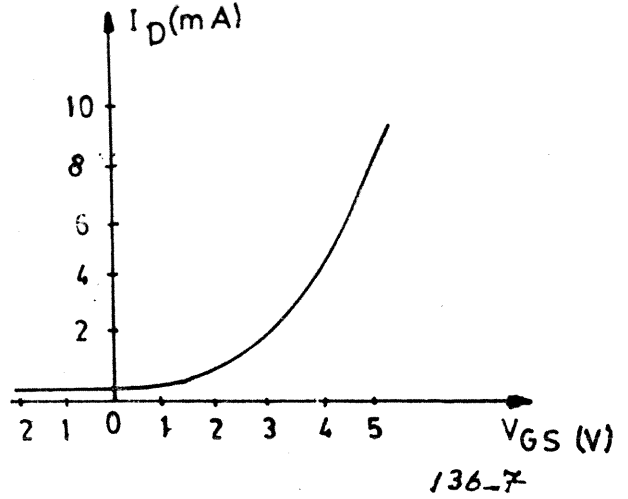
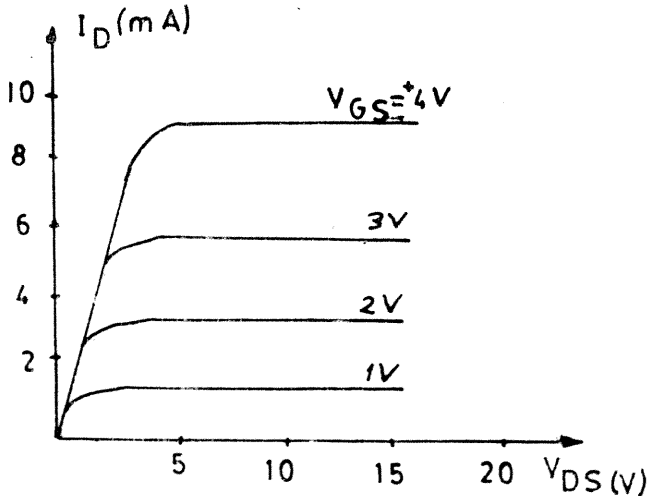
ARSLAN ÖZYÜREK

MOS FET

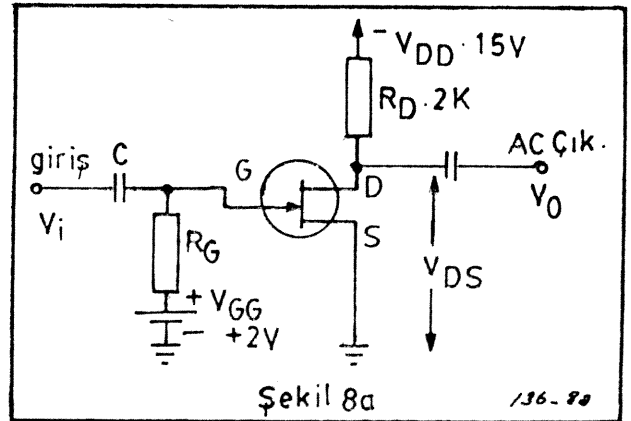
(Şekil 6) da MOSFET yapısı gösterilmiştir. Fiziksel olarak bir kanal mevcut olmayıp G ucu ile SiO_2 tabakası ile ayrılmış P yapısı paralel levhali bir kondansatör oluşturmaktadır. P yapısının D ve S için yüksek dozajlı n bölgeleri difüzyon yoluyla elde edilmiştir. G'ye gerilim uygulanmadığında D ve S arasında irtibat yoktur. Olsa bile akım akmaz.

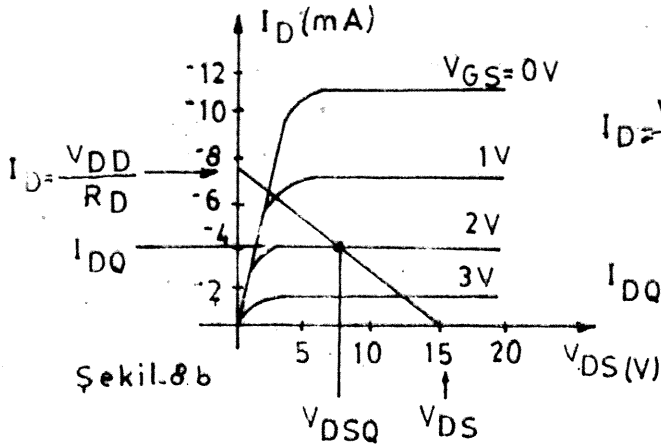


G'ye pozitif bir gerilim uygulandığında kapasitif etkiyle P yapıda negatif sarjlı bir bölge oluşur. ve n tenarlı görevi yaparak D-S arasına gerilim uygulandığında akım akıtır. G'ye negatif gerilim uygulanırsa FET kesimde (cut-off) kalır. (Bak. sek.7)



Diğer amplilerde olduğu gibi FET çalışma noktasının aktif bölgede Lineer bir konuma getirilmesine dikkat edilir. FET çalışma noktasını belirleyen bir devre şekil 10'da verilmiştir. Şekil 8b'de ise bu devreye ilişkin yük doğrusu ve çalışma noktası karakteristik üzerinde gösterilmiştir.





Şekil.8.b

Yük doğrusunu belirlemek için aşağıdaki iki noktayı saptamak yeterlidir.

1- ÇIKIŞ AKIM SIFIR İKEN $V_{DS} = V_{DD} =$

15 V (A noktası)

2- $V_{DS} = 0V$ iken $I_D = \frac{V_{DD}}{R_D} = \frac{15}{2} = 7,5$ mA (B noktası)

A ve B noktaları birleştirilerek yük doğrusu elde edilir.

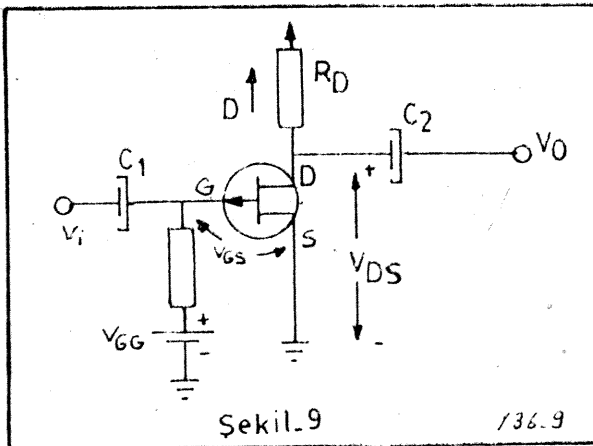
Gerçek çalışma noktasının gerilimi ve akımı V_{GS} eğrisinin yük doğrusuyla kesiştiği C noktasından elde edilir.

Çalışma noktası secilirken aşağıdaki hususları dikkat edilir.

- 1- MAX ÇIKIŞ GERİLİMİ
- 2- MAX GERİLİM KAZANCI
- 3- MIN GÜÇ HARCAMASI
- 4- MIN DRAIN AKIMI
- 5- MEVCUT GERİLİM KAYNAĞI

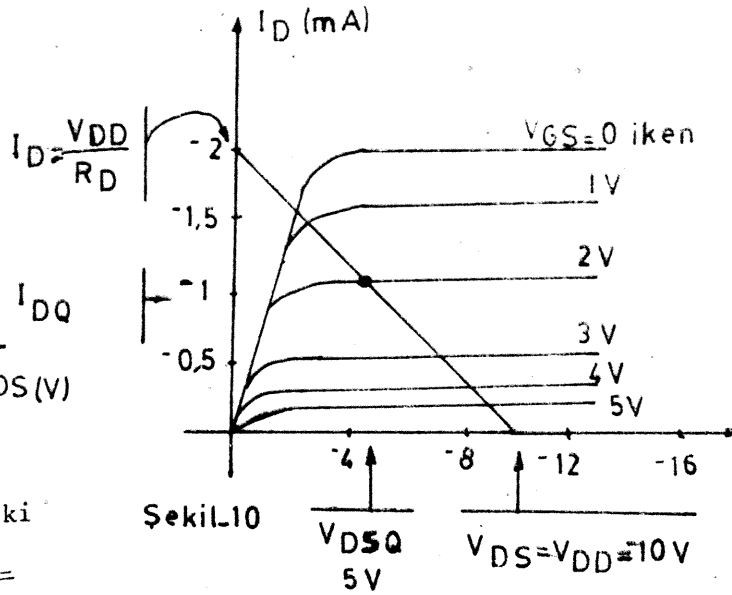
ÖRNEK:

Şekilde belirtilen devrede grafik üzerinde belirtilen çalışma noktası için R_D nin bulunması.



Şekil.9

136.9



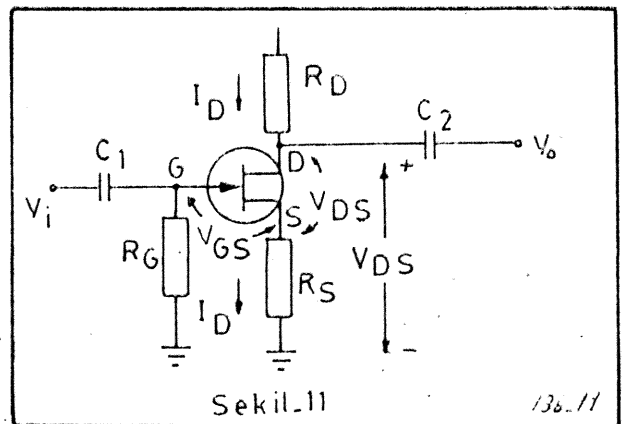
Şekil.10

Çalışma noktası $V_{DS} = -5V$ ve $I_D = 1mA$ olarak verildiğine göre R_D ve V_{GS} nin elde edilmesi gereklidir. A noktası ($V_{DD} = -10V$) ile çalışma noktası C den geçen doğru I_D eksenini B de keser.

Buradan $I_D = \frac{V_{DD}}{R_D} = 2$ mA ve $\rightarrow R_D = \frac{10V}{2mA} = 5K\Omega$ elde edilir. C den geçen $V_{GS} = +2V$ olarak belirir.

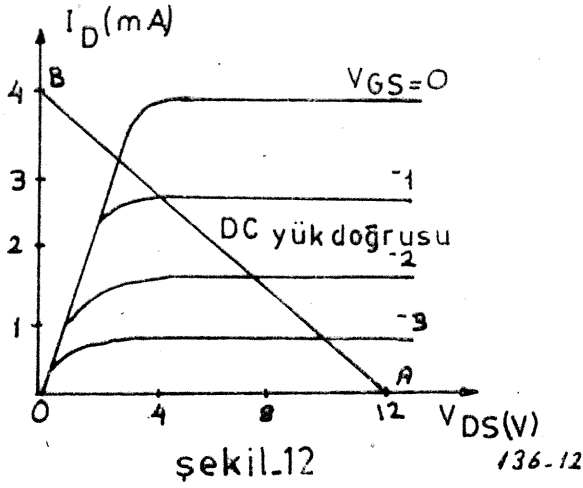
SELF - BIAS OPERASYONU:

Bir tek kaynak kullanarak FET devresi oluşturmak mümkündür. Çalışma noktası V_{DD} kaynağı ve R_S direnci vasıtasıyla elde edilir. R_G direncinden geçen akım çok küçük olduğu için üzerindeki gerilim düşümü yaklaşık olarak sıfırdır. Buna göre $V_G = 0$ olur.



Şekil.11

136.11



R_S den geçen I_D akımı V_S gerilimini oluşturur.

$$V_{GS} = V_G - V_S = 0 - V_S = -2 \text{ V olur.}$$

Yük doğrusu üzerinde A noktası aynı olup B noktası

$$I_D = \frac{V_{DD}}{R_D + R_S} \text{ olarak bulunur.}$$

$V_{DD} = 12 \text{ V}$ $R_D = 2 \text{ K}\Omega$ $R_S = 1 \text{ K}\Omega$ için

$$I_D = \frac{12}{2+1} = 4 \text{ mA dir.}$$

MOSFET karakteristikleri - ve + gate gerilimleri ile çalışmaya uygun olduğundan bu gerilimlere göre (bias) çalışma noktası sağlayacak bir devre şeması aşağıda verilmiştir.

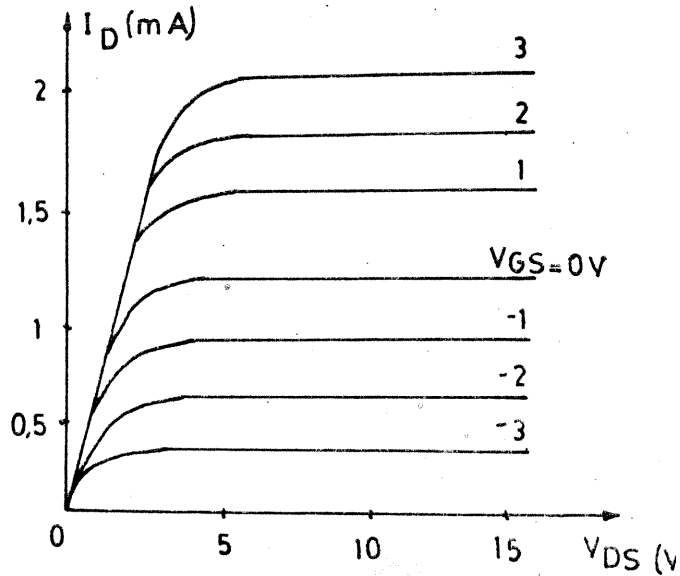
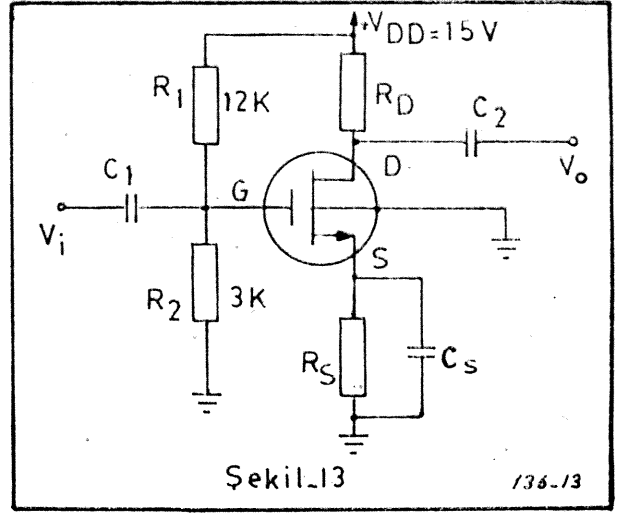
$V_{GS} = -1 \text{ V}$ için R_S ve R_D nin bulunması:

gate akımını sıfır kabul ederek

$$V_G = \frac{R_2}{R_1 + R_2} (V_{DD})$$

$$= \frac{3}{3 + 12} (15) = +3 \text{ V ve}$$

$$V_S = V_G - V_{GS} = 3 - (-1) = +4 \text{ V.}$$

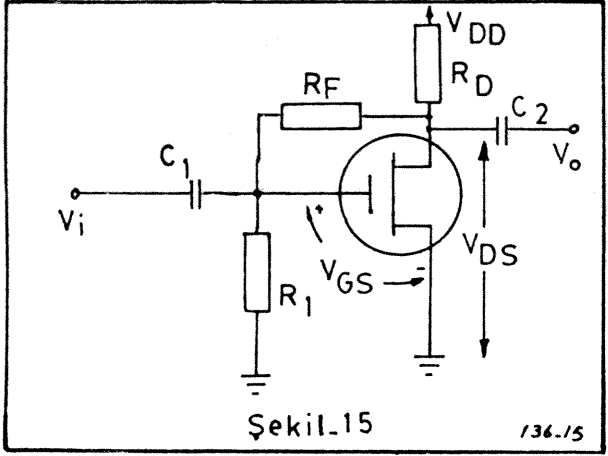


$I_D = 0,7 \text{ mA}$ ve $V_{DS} = 7 \text{ V}_O$ H seçilerek

$$R_S = \frac{V_S}{I_D} = \frac{4}{0,7} = 5,7 \text{ K}\Omega$$

$$R_D = \frac{V_{DD} - V_{DS} - V_S}{I_D} = \frac{15 - 7 - 4}{0,7} = 5,7 \text{ K}\Omega$$

MOSFET için diğer bir ön gerilim sağlama yöntemi geri besleme direnci (R_F) kullanmaktır.



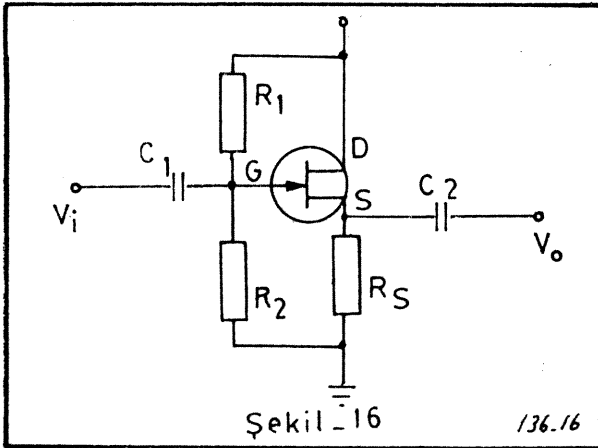
$V_s = 0$ olduğundan

$$V_{GS} = V_G = \left[R_1 / (R_F + R_1) \right] (-V_{DS})$$

Bu montajda V_{GS} gerilimi $0 \rightarrow -V_{DS}$ arasın da ayarlamak mümkündür. R_F geri besleme direnci aynı zamanda çalışma noktasının daha statik olmasını sağlar.

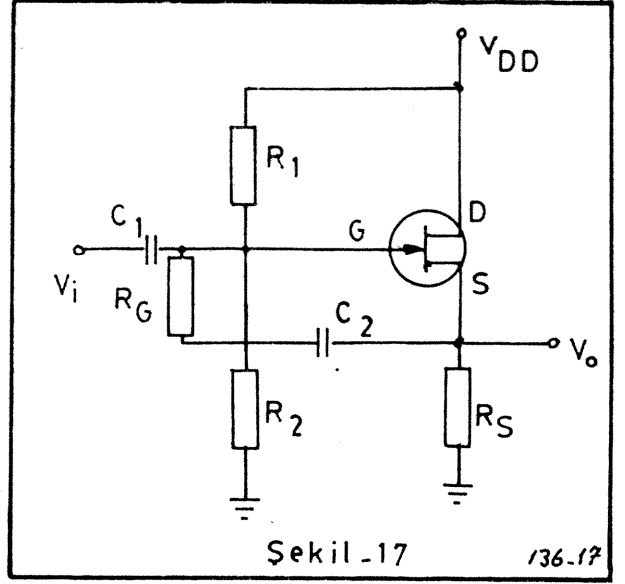
FET SOURCE FOLLOWER CIRCUIT

Bu devrede kazanç 1 den biraz azdır. Faz dönmesi yoktur, giriş empedansı düşüktür.



BOOTSTRAP SOURCE FOLLOWER

Çok yüksek giriş empedansı elde etmek için kullanılır. Çıkışın bir kısmı C_2 kondansatörü üzerinden gate'e geri beslenir.

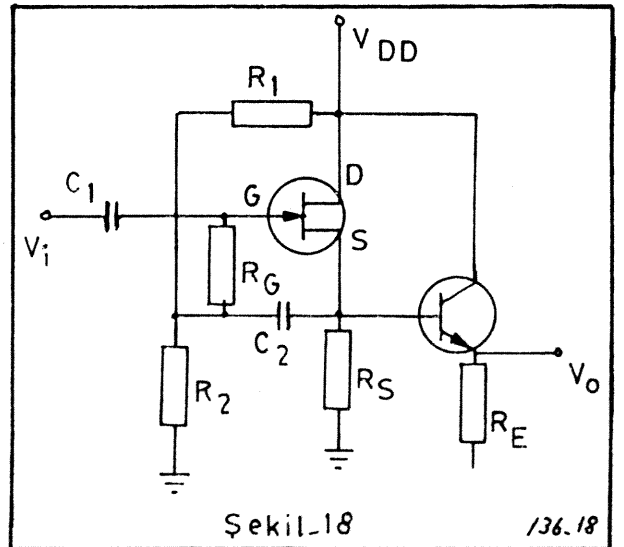


$R_G = 1 \text{ M} \text{ (ohm)}$ ile $50 \text{ m} \text{ (ohm)}$ luk giriş empedansı elde edilir.

BİPOLAR/FET BOOTSTRAP SOURCE FOLLOWER

FET çıkışına bir emitter follower ilavesiyle akım kazancı dolayısıyla güç kazancı daha arttırmak mümkündür. Bu devrenin çıkış empedansı da daha düşüktür.

DEVAMI GELECEK SAYIDA



ELEKTRONİK ve TEKNİK TERİMLER

SÖZLÜĞÜ

- particle acceleretor - Tanecik hızlandırıcısı
- partition noise (d.) - Bölüşüm gürültüsü
- Pauli - Fermi principle (yi.) - Bağdaşmazlık ilkesi (prensibi)
- peaking (d.) - Sivrilme, sivrilik
- penetration - Girme
- periodic structure (ant.) - Periyodik yapı
- periphery (dij.) - Çevre
- permanent magnet - Kalıcı mıknatıs
- permeability - Magnetik geçirgenlik
- permittivity - Dielektrik geçirgenlik
- perveance (tp.) - Uzay yükü katsayısı
- phase corrected horn (md.) - Faz düzeltmeli huni, düzlem dalga hunisi
- phase-locked (d.) - Faz kilitlemeli
- phase margin (d.) - Faz payı
- phase shifter (d.md.) - Faz kaydırıcı
- phase space - Faz uzayı
- phosphorescence - Fosforesans
- photo-conductive effect (el.) - Fotoiletkenlik olayı
- photo-diode (y.i.) - Fotodiyot
- photo-electric current (el.) - Fotoelektrik akım
- photoelectric effect (el.) - Fotoelektrik olayı
- photoelectric emission (el) - Işık(etkisi) ile elektron salma
- photo-electron (el.) - Foto-elektron
- photo-electronik emission (el.) - Işık ile elektron salma
- photo luminescence (el.) - Foto lüminesans
- photomultiplier (el.) - Foto lüminesans
- photon - Foton
- photoresist (tek.) - Fotoresist
- photo-resiztance (yi.) - Fotodirenç
- photo-tranzistör (yi.) - Foto tranzistör
- photo-tube (tp.) - Fototüp
- photovoltaic effect (yi.) - Foto-voltaik olay
- pilot carrier (r.) - Kılavuz taşıyıcı
- piston attenuator (md.) - Pistonlu zayıflatıcı
- plain coupling (md.) - Düz bağlantı
- plasma - Plasma
- plug - Jak fişi, fiş
- plunger (md.) - Kısa devre pistonu
- point contact rectifier (yi.) - Nokta doğrultucu değmili değmeli doğrultucu
- polar diagram - Kutupsal eğri
- polarisation - Polasizasyon, kutuplama
- post-equaliser (r.,tv.) - Son denkleştirici
- potentila barrier (ye.) - Potansiyel haritası
- potential energy curve (yi.) - Potansiyel enerji eğrisi
- potensial hill(yi.) - Potansiyel duvarı
- potensial traugh (yi.) - Potansiyel seddi
- potensial plateai (yi.) - Potansiyel çıkışı
- potentiometer - Potansiyometre-gerilim bölücü
- power divider - Güç bölücü
- power handling capacity - Güç sınırı, kaldırabileceği güç
- power supply - Besleme kaynağı
- precession - Presesyon
- predeposetion (tek.) - Ön depolama
- pre-empnasis (r.) - Ağırlık verme
- pre-egualiser (r.,tv.) - Ön denkleştirici
- primary (d.) - Primer, (transformatör-de giriş sargısı
- primary electron (el.) - Primer elektron
- primary emission (el.) - Primer elektron salma
- primary radiator (ant.) - Aktif ışınlayıcı
- probability of collision (el.) - Çarpışma olasılığı, çarpışma ihtimali
- probability of ionzation (el.) - İyonlaşma olasılığı (ihtimali)
- probe /d., md.) Prob, sonda (mikrodalgadüzenlerinde)
- prober (tek.) - Prob cihazı

propagation (ant.) - Yayılım
public address system - Seslendirme te-
sisatı, seslendirme düzeni
play-back (ak.) - Okuma
pulse - Darbe
pumping (d.,md.) - Pompalama
punch - through voltage(yi.) - Delinme
gerilimi
pure substance - Arı madde, saf madde
push button switch - Basmalı anahtar
push-pull amplifier(d.) - Puşpul kuv-
velendirici
p type semiconductor(yi.) - p tipi ya-
rı iletken

Q

Quality factor (d.,md.) - Değer katsa-
yısı
Quality factor (loaded)(d.,md.) - Değer
katsayısı (yükli haldeki)
Quantized system - Kuantalanmış sistem
Quantum numbers - Kuantum sayıları
Quantum yield - Kuantum verimi
Quencher - Söndürücü
Quiescent current (d.) - İşaretsiz hal-
deki akım, sükûnet akımı

R

rack - Çatı
radial lines - Yarıçapsal hatlar
radiation excitation (el.) Işıma ile u-
yarma
radiation (el.,ant.) - Işıma
radiation ionisation (el.) - Işıma ile
iyonlaşma
radiation resistance (ant.) - Işıma di-
renci, Işınım direnci
radio(r.) - Radyo, telsiz
radio broadcasting(r.) - Radyo-yayın
radiocomunication(r.) - Telsizle haber-
leşme
radiolink(r.,tv.) - Radyolink
radio navigation system(r.) - Telsiz
ile yol tutma sistemleri
radio raley station(r.) - Ara istasyon
(radoylink ve telsizde)
radiotelegraphy(r.) - Telsiz telgraf
radio telemetry(r.) - Telsizle uzaktan
ölçme
radiotelephony(r.) - Telsiz telefon

radio waves(r., ant.) - Kılavuzlanma-
mış elektromagnetik dalga, radyo dalga-
sı

radome(ant.) - Anten çadırı, radom
random noise(d.,r.) - Beyaz gürültü
ratio detector(r.) - Oran detektörü
reactive attenuator(d.,md.) - Reaktif
zayıflatıcı
reciprocal(d.,ant.) - Karşılıklı olan
reciprocity(d.,ant.) - Karşılıklılık
recombination(yi.) - Terar birleşme,
katsayısı

recording(ak.) - Kayıt
recording head(ak.) - Kayıt kafası
rectification - Doğrultma
rectifier - Doğrultucu
reduced carrier tranesmission(r.) -
Taşıyıcısı bastırılmış transmisyon
reference diode(d.,yi.) - Referans
diyodu
reflection coefficient(d.,md.) - Yan-
sıtma katsayısı, yansıma
katsayısı
reflectometer(d.,md.) Yansımaölçer
reflector(ant.,md.) - Yansıtıcı, ref-
lektör
regenerative feedback - Pozitif geri
besleme

regulation - Ayarlama
relative - Bağlı
relaxation oscillator(d.) - Boşaltma-
lı titreşim
üretici
relaxation time(el.) - Gevşetme süresi
reproduction head(ak.) - Okuma kafası
residual current(tp.) - İlk hız akımı
resistivity - Özgül direnç
resonant mode filter(md.) - Rezonans-
mod süzgeci
resonant cavity(md.) - Boşluk rezona-
törü
resonant mode filter(md.) - Rezonanslı
mod süzgeci
response - Cevap
rest mass of the electron(el.) - Du-
ran elektronun kütlesi
return differance(d.) - Geri besleme far-
kı
return datio(d.) - Geri besleme oranı
reverberation(ak.) - Çınlama
reverse recovery temi(yi.) - Tıkanabilme
sürepsi

RADYO ve ELEKTRONİK ALFABESİ

Daha önceki sayılarımızda çıkacağını duyurduğumuz RADYO ALFABESİ KİTABI-
nın son hazırlık safhasına gelmiş bulunuyoruz. Bazı okuyucularımız gecikmeden
dolayı şikayet ediyorlar. Fakat, biz okuyucuya vereceğimiz kitabın mükemmel
olmasını ve ihtiyaç duyulan bir boşluğun doldurulmasını istediğimizden hazır-
lıklarda çok itinalı davranıyoruz.

RADYO ALFABESİ KİTABI'nın ana hatları şöyle:

A- 20 x 27 ebadında 192 sahife

B- Radyonun esasları, Radyo kursu ve çeşitli bilgilerden oluşan 3 bölüm

C- Kitaptan faydalanma, içindekiler ve kullanma kolaylığı sağlayan arama
fihristi sayfeleri

D- Fiyatı okuyucunun alım gücüne ve maliyet durumuna göre en aşağı sevi-
yede tutulmak istenmişse 400 liradan aşağı olmasına imkân bulunamamıştır.

E- Kitabımız en geç Mayıs ayında bayilerimize verilmiş olacaktır.

F- RADYO ALFABESİ kitabını posta ile almak isteyenler posta çekleri mer-
kezindeki 134872 nolu hesabımıza 400 lira yatırırlarsa kitab çıktığı anda
adreslerine postalanır.

Bu kitabı şu sebeplerden dolayı hazırladım:

Cemiyet merkezine gelerek veya posta ile yapılan isteklerde "Radyo ve
elektronikle ilgili birçok kitaplar ve mecmualar var, cemiyetinizde mecmua
yayınlanıyor. Bu mecmualar ve kitaplar ya konuları az bilenlere veya tam bi-
lenlere hitab ediyor. Halbuki biz hiç bilmeyenler nereden faydalanacağız"
diye soruyorlardı.

Bunun üzerine piyasada geniş bir araştırmaya giriştim. Endüstri meslek
liselerinin elektronik bölümlerinin kitaplarını inceledim. Hakikaten Radyo-
nun ve elektronığın temelini oluşturan konuları hiç bilmeyenlere basit olarak
öğreten kitaba rastlamadım. Bunun üzerine bir kitab hazırlamaya başladım.
Kitabı ilk baştan Radyo ve elektronığı hiç bilmeyenler için hazırlamaya çalış-
ırken gördüm ki ikinci bir kitaba da ihtiyaç olacak. Bu ihtiyacı karşı-
lansın diye kitabı geniş kapsamlı tuttum.

Netice olarak; hazırladığım bu kitabı Radyoyu ve elektronığı hiç bilmeyenle-
re, ilk okula yeni başlamış bir çocuğa okuma yazma öğretir gibi Radyo ve elek-
tronığın esasını öğretebilecektir. Aynı zamanda az bilenlerin bilgilerini ge-
liştirmelerine yardımcı olacağını, konuları tam bilenlerede zaman zaman baş
vuracakları bir ansiklopedi hüviyeti verdiğini ümit ederim.

Kitabımızın tanıtılmasına katkıda bulunur, çevrenizdeki meraklılara tav-
siye ederseniz cemiyetimiz maddi yönden güçlenir ve yeni yayınlarında da siz-
lere faydalı olur.

İlginize şimdiden teşekkür eder, başarılar dilerim.

T R A C adına Editör:

Mehmet AKKAYA

Sayın RADYO AMATÖRLERİ

Cemiyetimizin ve yayınlarımızın gelişmesine yardımcı olmak isterseniz yayınlarımızın satışının artmasını sağlayabilirsiniz. Bunun için yayınlarımızın bulunduğunuz şehirde satıcısı yoksa satabileceğini tahmin ettiğiniz kitapçı ve elektronik malzeme satıcıları ile temas ederek yayınlarımızın satıcılığını yapmalarını temin edebilirsiniz.

Bayilik Şartları:

- 1- Bayi olmak isteyen firma satabileceğini tahmin ettiği mektarı aşağıdaki adrese bir mektupla bildirir.
- 2- İstenilen miktar mecmua ve kitaplar adresine postalanır.
- 3- Bayilere satış fiyatı üzerinden % 25 iskonto yapılır.
- 4- Bayi bir sonraki sayı kendisine geldiği zaman satışının parasını ve satamadıklarını aşağıdaki adrese posta ile gönderecek.
- 5- Gidiş, geliş ve havale masrafları bize aittir-

Adres: T R A C Mecmuası

Yayın ve dağıtım merkezi
Fethibey Cad. No.47 Kat 3
Laleli - İstanbul

TRAC Mecmuasını ve Diğer Yayınlarını Temin Etme Şekli :

1- ABONE OLMAK: Mecmuaya abone olmak için abone bedelini posta havalesi ile aşağıdaki adrese gönderip hangi sayıdan itibaren abone olacaksınız havale kâğıdının arkasındaki kısımda belirtmeniz yeterlidir. Abone kaydınız yapılarak mecmualar çıktıkça adresinize postalanır.

2- ÖDEMELİ: Mecmuamızın Mayıs 1980 den itibaren çıkmakta olan eski sayılarından ve yeni çıkacak olan yayınlarımızdan ödemeli isteklerde; Aşağıdaki adrese içine 100 TL.lik posta pulu koyacakları bir mektupla isteklerini belirtirlerse istedikleri yayın derhal adreslerine ödemeli olarak gönderilir. (Mecmuamızın 1.2.3.4. sayıları 100 TL. ve 5. ve 6. sayıları ise 140 TL. dir.)

3-DİĞER ŞEKİL: Bulunduğunuz şehirdeki bayimiz olan teknik yayınlar satan kitabevleri veya elektronik malzeme satıcılarından satınalmak.

Not: Postada herhangi bir aksama olmaması için ADRESİN aşağıdaki gibi yazılması önemlidir.

Veysel ÖZGEN
TRAC Mecmuası
YAYIN ve DAĞITIM MERKEZİ
Fethibey Cad. No. 47 Kat 3
Laleli - İstanbul

Havaleleriniz için posta
çekleri hesap numaramız.

Veysel ÖZGEN 134 872