

ELEKTRONİK ÇAĞI

Ethem KILKIŞ

TÜNEL DİYOT

Az tanınan tünel diyot, negatif direnç etkisi istenen yerlerde kullanılır ve çok yüksek Gigahertz seviyede frekanslarda çalışabilir. Diyot uçlarına uygulanan gerilim azaltılarak, akım artırılabilir gibi, gerilim artırılınca, direnci artarak, negatif geçirgenlik olayı nedeniyle daha az akım iletebilmektedir.

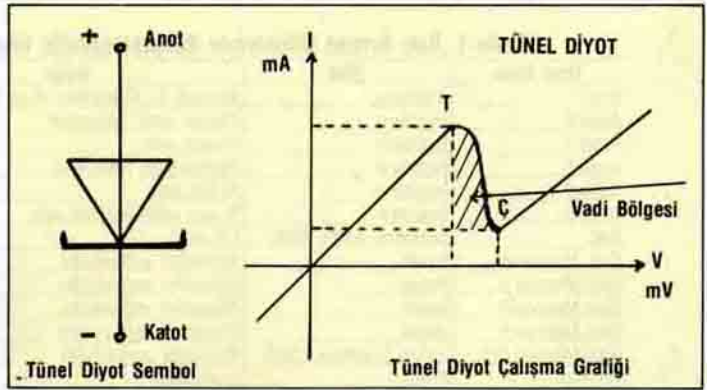
A- Ters polarıldığında (anoda eksi gerilim verilince), içinden ters yönde büyük akım akabilir.

B- Düz polarıldığında (anoda artı, katoda eksi gerilim uygulanınca), içinden akım düz yönde (katot-anot yönünde) akmaya başlar. T değerine erişince, gerilim artsa bile akım azalmaya başlar ve bu durum, C değerine kadar devam eder. Bu C noktasından sonra, diyot normal diyot gibi çalışır.

Şekilde vadi etkisi olarak belirtilen T-C arası bölüm, tünel diyotun çalışma sahasıdır. Uygun polarlama ile tünel diyot, bu bölümde çalıştırılır. Bu diyot, dış etkilere karşı son derece dayanıklı (nükleer radyasyon gibi) olduğu gibi ısıya da dayanıklıdır. Başka diyotların kullanılmadığı yerlerde, Multivibratör ve Osilatör devrelerinde kullanılır.

VARAKTÖR DİYOT VARI KAP

Variyabl kondansatörleri hepimiz biliriz; radyolarda istasyon ararken, çevirdiğiniz düğme, birbiri içine girmiş; fakat hava veya mika ile soyutlanmış olduğundan, birbirine değmeyen metal levhaları hareket ettirip 2 ilâ 30 piko farad veya 30 ilâ 500 piko farad değerler-



de değişebilen kondansatörlere kumanda ederek, radyo alıcının giriş rezonans frekansını değiştirmeye yarar. Biz de bu sayede arzu ettiğimiz istasyonu dinlemiş oluruz.

Belki benim gibi eski kuşak elektronikçiler hatırlarlar; gayet pahalı, lüks salon radyolarda, istasyon arama külfetinden kurtulmak için, otomatik istasyon arama minik servo motorlarla en şiddetli saha şiddetini yakalamak için bir düğmeye basmak yeterliydi. Zamanla oto radyolarında sürücünün dikkatini dağıtmadan istasyon bulmak için, bir düğmeye basmak suretiyle, daha evvel belirlenmiş mekanik olarak ayarlanmış istasyonlar bulunabiliyordu.

Dijital göstergelerle, gelişmiş radyolarda bu otomatik istasyon arama işi, varyabl kondansatörlere mekanik kumanda yerine, varaktörlere tespit edilmiş gerilim seviyeleri verilerek rezonans frekansları değiştirilebilmektedir.

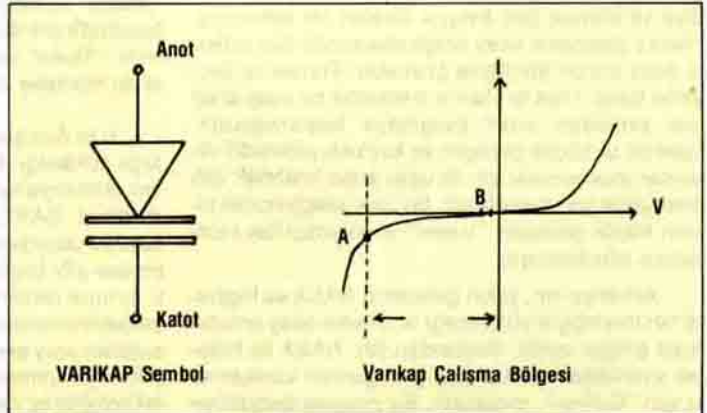
Varaktör, işte bu ihtiyaçtan doğan bir varyabl kondansatördür.

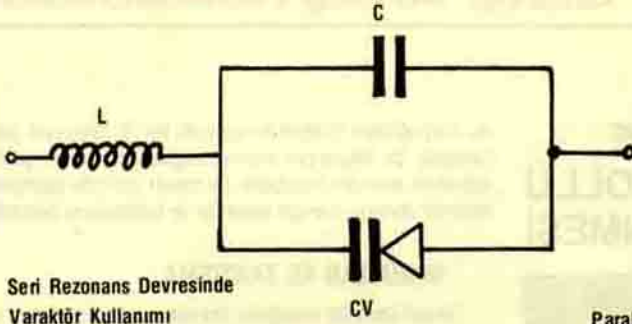
Akört devresi dediğimiz, havada dolaşan elektromanyetik dalgaların arzu ettiğimizi seçebilmesi için, rezonans frekansını değiştirdiğimiz devrede bu varaktörleri kullanmaktayız.

Varaktör diyota ters polarlama. Anoda eksi, katoda artı uygulanır. Şekilde görüldüğü gibi çalışma bölgesi A ve B arasındadır. Uygulanan gerilim seviyesinde göstereceği kapasite değerleri, kataloglarda verilir. Meselâ 4 volta 18 pF ve 2 volta 45 pF gibi.

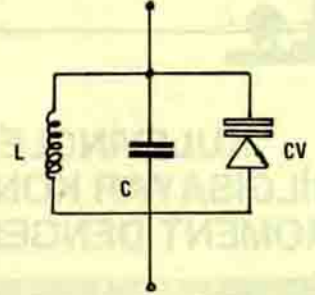
Rezonans hakkında bilginizi tazilemek için Bilim ve Teknik Dergisi HAZ/1987'deki yazımı okuyunuz; formülleri size tekrar, fakat Türkçe olarak vermeyi tercih ediyorum.

(Rezonans Frekansı = $1 / (2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C})$)





Seri Rezonans Devresinde
Varaktör Kullanımı



Paralel Rezonans Devresinde Varaktör Kullanımı

OKUYUCULARIMIN DİKKATİNE

Aşağıdaki uyanırlar size de bana da zaman kazandıracaktır.

1. Mektup içine isim ve adresinizi okunaklı yazın, zarf içine pul koymayın.

2. Yazı dizimin evvelki sayılarını incelemeyen, bilgi talebinde bulunmayın.

3. Bazı öğrencilerin ders yılı içindeki acil sorularını sıra gelmediği için cevaplandırmadım; genel ilgi konusu ise yazı dizimde yer alacaktır.

4. Projeleri reddedilen okuyucuların temel bilgilerinin eksikliği esas kıstastır. Ortaokul öğrencisi diye, peşin hüküm konu değildir.

5. Uzaktan radyo kontrolü, Türk Kuşu yarışmalarında yurt dışından getirilen uçaklarda uygulanıyor. Uzaktan kontrolün etkin

mesafesi 500-800 metre kadar; daha uzağı sakıncalıdır.

6. Otomobillerde ekonomik işletim, en ileri teknik donanımla ancak % 10, 15 kadar olabilmektedir. Zannedildiği gibi % 50, % 70 tasarruf büyük bir teknolojik devrimle gerçekleşebilir. Hidrojenin yakıt olarak kullanılması ucuz olabilir ise de, hidrojenin sıvı halinde muhafazası, soğutma problemini beraberinde getirir; otolardaki dinamo 100-200 wattlık bir güçtedir.

7. Çeşitli çevrelerde projelere verilen ödüller teşvik gayesini güder. Her projenin uygulanabilmesi proje sahibinin hayâl gücünden ziyade, uygulayabilecek teknik bilgisine bağlıdır (Ben ortaokulda iken okul bahçesine kazılacak çok derin bir kuyu ile dünyanın öbür yüzündeki Japonya'ya yerçekiminden faydalanarak önce hızlanıp sonra sıfır süratle hedefine varacak bir asansör ku-

rulabileceğini, bu suretle tek kabini varagele masrafsız ulaşım tezimi arkadaşlarıma anlatınca bazıları projemin işlerliğine inanmıştı).

8. LED ile klasik kontrol kalem gibi, gerilim kontrolü aleti yapamazsınız. LED'den 10 mA geçerse ışıldayabilir; neon lambalı kontrol kaleminde ise mikroamperler seviyesinde akım geçer.

LED'li gerilim kontrolünde faz ve toprak tellerine 300 OM direnç 470 nanoFarad (400 Voltluk) kondansatör ve bir LED seri olarak bağlanabilir. Bilim ve Teknik yazı dizimdeki LED ve Empe-dansla ilgili yazımı okuyun.

9. BİR PROJE GELİŞTİRMEK İSTİYORUM; FAKAT HANGİSİ OLSUN? Bu soruyu soran, bütün okuyucularma sesleniyorum. Önce temel bilgilerinizi geliştirin, sonra ihtiyaç duyduğunuz konuya yönelin.

GÜNEŞ PİLİ (Photo Voltaic Cell)

Güneş ışığına yönelttiğimiz bir alet ile, bir cm² lik hücreden 0,5 volt ve en fazla 35 Ma akım alabiliriz. Foto voltek pil imalinde, film halinde altını, eritilmiş kristal selenyum üzerine kaplayınca negatif kutup metal muhafaza ise pozitif kutuptur. Çok pahalıya mal olmaktadır (Bilim ve Teknik, Temmuz/1988, s. 55).

(Geçen sayıdan devam.)

OKUYUCULARLA

Nazmi Karakurt

Ekinhisar Köyü Sandıklı-AFYON

Emekli elektrik teknisyeni. Elektronik konusuna başlamış diğer amatörlerden ilgi bekliyor.

Muhsin Korkmaz

Sason-SİİRT

Maalesef yansıtıcı kullanım hakkı TRT'ye ait olduğu için, PTT veya TRT ilgililerinin etrafı dağlarla çevrilmiş

ze TV 2 yayınları için planladıklarını uygulamalarını bekleyeceksiniz. Çabalarınızı candan kutlarım.

Hüseyin Doğan

Kadınhanı/KONYA

Endüstri Meslek Liseleri için yayınlanan kitaplarla kendinizi yetiştirebilirsiniz.

Murat Selekler

İhtiyacınız olan kitapları Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi kitap satış yerinde bulabilirsiniz.