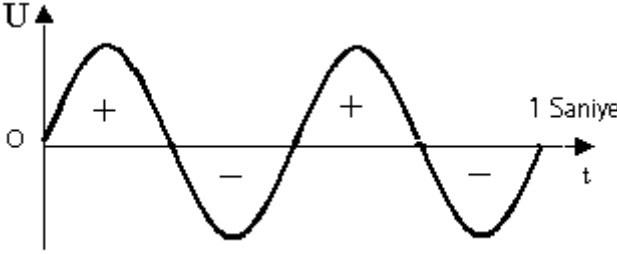


ÜNİTE 7 KLASİK SORU VE CEVAPLARI (TEMEL ELEKTRONİK)

- **Transduser nedir?**
- Fiziksel bir büyüklüğü, başka cins fiziksel büyüklüğe çeviren elemana **transduser** denir.
- **Sesin işitilmesi olayı nasıl olur?**
- Ses bir titreşimden ibarettir. Herhangi bir ses, çok kısa bir zamanda titreşimler yaparak kulağa gelir. Örneğin bir insanın sesi, bulunduğu ortamdaki havayı titreştirerek biraz uzağındaki ikinci bir hava tabakasını titreştirir. Bu olay sesin oluşabileceği son noktaya kadar sönümlü olarak devam eder. Aynen suya atılan taşın suda oluşturduğu halkalar gibi.
Titreşen bu ses kulak etrafındaki havayı ve dolayısıyla kulak zarı etrafındaki havayı da titreştirir. Bu olay sesin işitilmesidir.
- **Sesin dalga şekli nasıldır?**
- Sesin dalga şekli sinüzoidaldir.
- **Sesin frekansı tanımlayınız?**
- Ses, çıktığı yerden ulaşacağı yere kadar titreşerek gidiyordu. İşte, sesin bir saniyelik zaman dilimi içinde titreşme sayısına **sesin frekansı** denir.

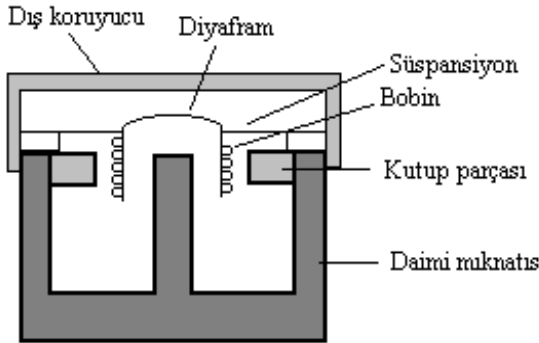


- **Yukarıdaki ses dalgası kaç Hz'dir?**
- 2 Hz
- **Tiz sesin frekansı alçak mıdır yoksa yüksek midir?**
- Sesin (tiz) ince veya bas (kalın) olacağını ifade eder. Yüksek frekans, sesin tiz olduğunu ifade eder.
- **Bas sesin frekansı alçak mıdır yoksa yüksek midir?**
- Alçak frekans ise sesin bas olduğunu gösterir.
- **Bir oktav kaç Hz'dir?**
- 100 Hz'lik frekans değerine bir **oktav** denir.
- **İnsan kulağının duyacağı frekans aralığı nedir?**
- İnsan kulağı 20 Hz ile 20.000 Hz arasındaki sesleri işitebilir.
- **Normal konuşma frekansı kaç Hz'dir?**
- Normal konuşma frekansı 200 Hz ile 4000 Hz arasındadır.
- **Sesin genliği ile sesin şiddeti arasında nasıl bir ilişki vardır?**

- Sesin genliği sesin yüksek veya düşük olduğunu gösterir. Yüksek genlik sesin yüksek olduğunu, düşük genlik ise sesin kısık olduğunu gösterir.
- **Mikrofon nedir?**
- Mikrofon; ses işaretlerini, elektriksel işaretlere dönüştüren bir transduserdir.
- **Mikrofon çeşitleri nelerdir?**
 1. Dinamik mikrofon
 2. Kapasitif mikrofon
 3. Kristâl mikrofon
 4. Karbon mikrofon
 5. Şerit mikrofon
- **Mikrofonun sembolünü çiziniz.**



- **Dinamik mikrofonun çalışma prensibi nasıldır?**
- Dinamik mikrofonun çalışma prensibi, **manyetik alan içinde hareket eden bir iletkende meydana gelen e.m.k esasına dayanır.**
- **Dinamik mikrofonların yapısını çiziniz.**



- **Dinamik mikrofonların üstünlükleri nelerdir?**
 - Kapasitif mikrofonlara kıyasla, dinamik mikrofonlar için özel amplifikatörlere gerek yoktur.
 - Tek yönlü ve çok yönlü tip mikrofon olarak üretilmektedirler.
 - Müzik yayınlarında yüksek şiddetteki ses, basınç seviyelerinde hasara uğramadan distorsiyonsuz çıkış vermektedirler.
 - Frekans karakteristiği 10 KHz'e kadar düzgündür. Frekans karakteristiği açısından en iyi tip mikrofonlardır. Kaliteli seslendirme isteniyorsa dinamik mikrofonlar tercih edilmelidir.
 - Profesyonel müzik yayınlarında tercih edilmelerinin sebebi sağlam yapıya sahip olmaları, yüksek kalitede çıkış vermeleri, kararlı ve güvenilir bir davranış göstermeleridir.
- **Kapasitif mikrofonun çalışma prensibi nedir?**

- Kapasitif mikrofon, şarjlı bir kondansatörün içinden geçen akımın değiştirilmesiyle e.m.k elde edilmesi prensibine göre çalışır.
- **Kapasitif mikrofonun üstünlüğü nedir?**
- Kapasitif mikrofonun üstünlüğü, yüksek kaliteli çıkış vermesidir.
- **Kapasitif mikrofonun dezavantajları nedir?**
 1. Batarya kullanmak gerekir.
 2. Empedansı uygunlaştırmak için bir amplifikatöre ihtiyaç vardır.
 3. Kablo kapasitesi mikrofon kapasitesine paralel bağlı olduğundan toplam kapasite artar. Toplam kapasitenin artması çıkış gerilimini azaltır.
 4. Artı ve eksi uçlarının doğru bağlanması gerekir.
- **Kristal mikrofonların çalışma prensibi nedir?**
- Kristâl mikrofonlar, bir DC kaynağına gerek olmadan **piezo elektrik** prensibine göre çalışarak AC gerilim üretirler.
- **Piezo elektrik üreten kristaller nelerdir?**
- Kuartz, roşel tuzları, baryum titanat gibi kristâl cisimleri herhangi bir basınç uygulandığında kristâlin uçları arasında AC bir gerilim meydana gelir.
- **Kristal mikrofonlar hangi malzemeden yapılmışlardır?**
- Kristâl mikrofonlarda kristâl eleman olarak roşel tuzu (rochella salt) kullanılır.
- **Kristal mikrofonların çeşitleri nelerdir?**
 1. Hücre tipi kristâl mikrofon
 2. Diyafram tipi kristâl mikrofon
- **Kristal mikrofonların üstünlükleri nelerdir?**
- Kristâl mikrofonların üstünlüğü, yüksek çıkış gerilimi vermesidir.
- **Kristal mikrofonların sakıncaları nelerdir?**
 1. Roşel tuzundan yapılan kristâl, nemden çok etkilenmektedir. Bunu önlemek için bu tip mikrofonlarda nem geçirilmeyen membran kullanılır.
 2. Kristâl mikrofonun iç empedansının yüksek olması nedeniyle, yüksek frekanslarda zayıflatmayı en aza indirmek amacıyla amplifikatör ile mikrofon arasında kullanılan bağlantı kablosu düşük kapasiteli olmalıdır.
- **Mikrofonların sağlamlık kontrolü nasıl yapılır?**

Dinamik mikrofonların ölçümü aynen hoparlörlerde olduğu gibidir. Kapasitif mikrofonlarda ölçü aleti bir yönde değer gösterir, diğer yönde göstermez. Diğer mikrofonlarda ise ohmmetre ile ölçüm anında mikrofondan çok az bir tıkrıtı gelmesi gerekir.
- **Hoparlör nedir?**
- Hoparlörler, elektrik enerjisini akustik (ses) enerjiye dönüştürerek ses dalgaları çıkartan cihazlardır.
- **Hoparlörü bağlarken nelere dikkat edilmelidir?**
 1. **Hoparlörün çıkış gücü amplifikatör gücüne uydurulmalıdır.** Örneğin 25 W'lık anfi çıkışına 20 W lık hoparlör bağlanmamalıdır. Bağlandığı

taktirde anfi çıkış gücü 20 W 'a ulaşınca kadar bir şey olmaz. Yani volume (volüm) maksimum yapılmaz. Fakat anfi çıkış gücü 20 W 'ı geçince hoparlör patlar. Bu devrede kullanılacak hoparlörün gücü en az 25 W olmalıdır.

2. **Hoparlör maksimum gücüyle çalıştırılmamalıdır.** Aksi taktirde çıkışta distorsiyon olur. Örneğin 25 W'lık anfi çıkışına 25 W hoparlör bağlanırsa ve ses maksimum yapılırsa distorsiyon %2 olur.
 3. **Yüksek güçlü bir hoparlörü küçük güçlü bir anfi ile kullanmak yanlıştır.** Örneğin 10 W 'lık anfiye 100 W 'lık hoparlör bağlamak doğru değildir.
 4. **Hoparlörlerin belli bir empedansları vardır.** Bu empedans değeri hoparlörün arkasında gücü ile birlikte yazılıdır. (100 W 4 Ω gibi) İşte hoparlör empedansı amplifikatör çıkış empedansına eşit olmalıdır. Örneğin amplifikatör çıkış empedansı 4 Ω ise 4 Ω 'luk bir hoparlör bağlamak gerekir.
- **Hoparlörde bulunması gereken özellikler nelerdir?**
 1. Hoparlörün toplam distorsiyonu küçük olmalıdır. Özellikle büyük güçlerde distorsiyon küçük olmalıdır. Distorsiyonun küçük olması için diyaframın gidip gelme uzunluğu küçük tutulmalıdır.
 2. Büyük ses çıkışlarında hoparlör zarara uğramamalıdır.
 3. Kaliteli bir hoparlör; konuşmayı ve müziği çıkışında düzgün olarak vermelidir.
 4. İmalatı basit olmalıdır.
 5. Sağlam bir fiziksel yapıya sahip olmalıdır. Estetik yönden görüntüsü güzel olmalı, ömrü uzun olmalı, hafif olmalı, az yer kaplamalı, kolayca taşınabilmeli, normal iklim şartlarında nem ve ısıdan etkilenmemelidir.
 6. Hoparlörün çıkış kalitesi her frekansta aynı olmalıdır.
 7. Frekans karakteristiği düzgün ve geniş olmalıdır.
 - **Dinamik hoparlörün parçaları nelerdir?**
 - Dinamik hoparlörler; diyafram, ses bobini ve mıknatıstan meydana gelmiştir.
 - **Dinamik hoparlörün çalışma prensibini açıklayınız.**
 - Bobin, mıknatıs kutupları arasında diyaframa asılı bulunmaktadır. Bobin mıknatıs alanı içindeki hava aralığında hareket edebilecek şekilde yerleştirilmiştir. Ses bobininin asılı bulunduğu bölgede manyetik alan vardır. Amplifikatör çıkış katından alınan elektrikî AC sinyaller bobinden geçince bobinde ayrıca bir manyetik alan oluşur. Oluşan bu alan **aynı adlı kutuplar** (P-P yi N-N i) **birbirini**

iter, farklı kutuplar birbirini çeker prensibine göre ileri-geri hareket yaparlar. Bobin diyaframa bağlı bulunduğundan diyafram da ileri geri hareket etmiş, dolayısıyla havayı titreştirmiş olur. Titreşen hava sesi oluşturur.

- **Hoparlör empedansı 4Ω yazan hoparlör hangi frekansta ölçülmüştür?**
 - Pratikte hoparlör empedansı 4Ω denince, 400 Hz 'lik frekansta ölçülen empedans değerinin 4Ω olduğu anlaşılır.
 - **Amplifikatör çıkışına birden çok hoparlör bağlanacaksa hoparlörler birbirine nasıl bağlanmalıdır?**
 - Eğer amplifikatör çıkışına birden fazla hoparlör bağlanacaksa toplam empedansının amplifikatör çıkış empedansına eşit olması için hoparlörler seri ve paralel bağlanırlar.
 - **Seri bağlı hoparlörlerin empedansları nasıl hesaplanır?**
- Seri bağlı hoparlörün toplam empedansı seri bağlı dirençte olduğu gibidir.**

$$Z_T = Z_1 + Z_2$$

- **Paralel bağlı hoparlörlerin empedansları nasıl hesaplanır?**
- Paralel bağlı hoparlörde ise toplam empedans;

$$Z_T = \frac{Z_1 \cdot Z_2}{Z_1 + Z_2} \text{ formülüyle bulunur.}$$

- **Hoparlörleri seri veya paralel bağlarken güç değerleri nasıl hesaplanır?**
- Hoparlörleri seri veya paralel bağlarken empedansları değişir ama, güçleri her zaman toplanır.
- **Hoparlör üzerinde yazılı artı (+) ve eksi (-) uçlar silinmişse uçlar nasıl belirlenir?**
- İki hoparlör seri bağlanır ve çıkış ucuna 9 V 'luk bir pil ile çok kısa bir an gerilim uygulanır. O esnada iki hoparlörün diyaframı çekilmeli veya itilmelidir. Birisi çekilirken diğeri itilirse hoparlörün birinin uçları ters çevrilerek uçlar bulunur.
- **Amplifikatörlere takılan hoparlörlerin toplam empedansı yükselteç empedansından küçük olursa ne olur?**
- Yükseltece takılan hoparlörlerin toplam empedansı yükselteç empedansından küçük olursa ohm kanununa göre ($I = \frac{U}{Z}$) empedans küçük olacağından hoparlörlerden ve yükselteçten geçen akım artar. Böylece hoparlörlerin ve yükseltecin yanmasına neden olunur.
- **Hat trafolarının primer ve sekonder empedansları nasıldır?**

- Hat trafolarının primer empedansı yüksek, sekonder empedansı küçüktür.
- **Hoparlörlerin sağlamlık kontrolü nasıl yapılır?**
- Hoparlörün bobin uçları ohmmetre ile ölçüldüğünde küçük bir direnç göstermesi gerekir. Aynı zamanda ohmmetrenin içindeki pilden dolayı hoparlörden tıktırtı duyulur. Ayrıca hoparlörün diyaframının ve kon'unun yırtık olmaması gerekir.