



## **Hoparlörler nasıl çalışır?**

Hoparlörler havayı geri(sinyalin negatif döngüsünde) ve ileri(sinyalin pozitif döngüsünde) iten pistonlar gibidir ve böylece farklı frekanslarda farklı hava basınçları oluşturlar.Amfi( ayrı ya da ana ünitenizle bütünleşik olabilir), artı ve eksi voltaja dönüşen elektriksel sinyaller üretir.Bu akım hoparlörün ses bobinine ulaşır ve hoparlörün mıknatısının tarafından itilecek ya da çekilecek bir elektromanyet yaratır.Ses bobini koniye bağlıdır ve onu ileri geri hareket ettirir ve böylece ses yaratır.Surround( koni ve metal şasinin üzerinde sarılı bulunan yuvarlak lastik) ve spider(Genellikle koninin en altında mıknatısla birleşik şekilde bulunur) koninin eski pozisyonuna dönmesini sağlar.

Hoparlörün duyarlılığı -dB olarak ölçülür- ne kadar yüksek kaldığıdır(genelde 1 watt, 1 metre).Daha yüksek bir duyarlılık, hoparlörün aynı gücü kullanan düşük duyarlılıkta bir hoparlöre göre daha yüksek çalışmasıdır.

Hoparlörün arka ve ön parçaları birbirinden izole edilmelidir. Koninin onu havayı iterken, altı çeker ve dengeleyici bir hareket yaratır.Teorik olarak her hoparlör kutuda çalıştırılmalıdır.Eger bir hoparlörü bir yuvaya montajlayacaksanız, hoparlörün arkası ve önünü ayıran bir panel kullanmayı unutmayın.

## **(Imgeleme,Sahneleme ve Yonluluk):**

**Imgeleme** - Belli sesleri farklı noktalardan alabilmektir.Genelde vokal sesler arabanın içmekanında tam ortadan geliyormuş gibi konumlandırılırken; gitarlar, parkusyonlar ve diğer enstrumanlar yan yüzeylerden geliyormuş gibi konumlandırılır.Eger hoparlörleriniz İç mekanda pekçok noktada dağınık şekilde yerleştirirseniz Imgelemeniz kötü olacaktır çünkü aynı sesi farklı noktalarda üretiyor olursunuz.Eger iyi bir imgelemeye sahip bir sisteminiz varsa, her ses, farklı hoparlörlerden ziyade farklı enstrumanlar ve vokallerden geliyor gibi algılanacaktır.

**Sahneleme** - Sistemin sizi sanki bütün orkestra önünüzde çalıştırmış(Baslar dahil) gibi yansıtabilmesidir.Sesin algılanması, aynen dinleyicinin bir konser sırasında sahneyi algılaması gibi olmalıdır.Sarkıcı orta ön sahnede dururken, enstrumanlar ve back vokaller sağ ve sol on tarafta konumlandırılır.

iyi sahneleme ve imgeleme uygulaması zor şeylerdir. Hoparlör konumu ve yönü ile ilgili pek çok deneme gerektirebilir.

**Yonluluk-** Sesin frekansına bağlıdır. Yüksek frekanslı seslerin geldiği noktayı yakalamak alak frekanslı seslere göre daha kolaydır. Bu özelliği bir avantaj olarak kullanabiliriz. Tiz hoparlörler (Tweeter) iyi bir sahneleme yakalamak için en önemli parçalardır. Arabanın ortasına doğru yönlendirilmeleri önemlidir. Bas sesleri arabanın önünde oluşuyormuş gibi algılamak, orta-bas hoparlörler (Mid-bass) sayesinde olur. Mid-basslar bazı frekansları bass hoparlörlerin frekansları ile çakışır ve bu mid bassların sanki arkadan gelen bass frekanslarını önden çalıyor gibi algılanmasına sebep olur. Bu yüzden midbasslarınızın alt eşik frekans ayarlarını mümkün olduğu kadar aşağıya çekmeye çalışın. Daha sonra da basslarınızı (subwoofer) üst eşigini biraz yükseltin (Tercihen 60 HZ veya biraz aşağısıdır). Bu önden ve arkadan gelen bass sesleri bütünleştirecek ve sanki önden duyuyormuş hissi yaratacaktır. Ayrıca merkez bir bas hoparlör eklemek, eğer doğru yerleştirilirse, sahnelemenizi geliştirecektir.

## **Hoparlör Cesİtleri:**

**Coaxial** - Coaxial yani 3 yollu hoparlörler, iki veya daha fazla hoparlörün tek bir gövdede birleştirilmesi ile elde edilir. Woofer ve tweeter in ayrı olarak sürüldüğü komponent hoparlörlere göre daha ucuz ve montajı daha kolaydır. Crossover (Frekans devresi) ile uğraşmaya gerek yoktur çünkü kendi crossoverları vardır (Aslında yüksek güçlü amfİler kullanıyorsanız, bası kesmek için ekstra bir crossover kullanmak isteyebilirsiniz.). Coaxialların dezavantajı esneklik konusunda zayıf olmalarıdır. Mesela kick panelde ya da kapı yuvasında yerleştirilmiş bir coaxial ile iyi bir sahneleme yakalayamassınız. Bazı üreticiler bu sorunun üstesinden konumu ayarlanabilir tweeterler ile gelmeye çalışırlar. Eger coaxial alacaksanız, onları arabanızın arka hoparlörleri olarak kullanın ve öne komponent hoparlör alın. Coaxialları, ancak tek bir kapı yuvası varsa ve kapıya ek işlem yaptırmayı düşünmüyorsanız, yani sizin için bir zorunluluksa, önde tercih edin.

**Komponentler-** Tweeter ve woofer dan oluşurlar ve çoğunlukla ayrı bir crossover ile beraber satılırlar. Woofer çoğunlukla orjinal kapı hoparlör yuvasına veya kick panele yerleştirilir. Tweeterler değişik yerlere yerleştirilebilir. **En yaygın konumlandırma, kapıların ön üst köşesidir ve ön koltukların kafalık hizasına yakınlık sağlanmaya çalışılır.** Diğer bir uygulama da kokpit e yerleştirmedir ki bu üstüne montajlama ya da orjinal yuvalarına (varsa) yerleştirme şeklinde yapılabilir. Baska bir konumlandırma olarak arabaların dikiz aynasını hizalarına gelecek şekilde otomobilinizin ön alt direğine (A sütünü) yerleştirmektir. Hoparlör açıları ve konumunu mükemmelleştirmek için farklı konumları denemeniz gerekebilir.

**Salyangoz sistemler** - Salyangoz sistemler sesi yönlendirmek ve yüksek verim almak için uygundur. Genellikle kokpitin alt hizasına yerleştirilir. Böylece aslısıyla gelmiş montaj noktalarının sürücü üzerinde yarattığı sağ ve sol hoparlör mesafe farkı önlenmiş olur. Orta ve yüksek frekansları çaldıkları için, tweeterlara gerek yoktur.

**Midbaslar** - Midbaslar genellikle 5,6 veya 8 Inçlik imal edilen, 3 yollu bir component sistemin alt frekansları çalmak için dizayn edilmiş hoparlörlerdir. Dezavantajları 3 yollu uygulamaların karmaşık crossoverlar gerektirmesidir. Genellikle kapılara yerleştirilir.

**Subwooferlar** - Subwooferlar düşük frekansları calmanızı sağlar. Free-air subları saymassak, kutuya yerleştirilmeleri mecburdur. Çok cesitli kutular ve uygulamalar mevcuttur. (Bunları sub woofer bolumunde inceleyecegiz.)

### **Yerleşim noktaları:**

**Ön Hoparlörler** - En iyi yerleştirilecek yer özel yapım kick panellerdir. Böylece sağ kulagın sag hoparlöre olan uzaklığının, sol kulagın sol hoparlöre olan uzaklığından fazla olması sonucu ortaya çıkan disenkronizasyon problemi minimize edilir. Kick paneller fiberglastan veya kalıba döküm plastikten yapılırlar.

**Arka Hoparlörler** - Arka hoparlörler muzige belli bir boşluk hissi vermeli fakat ön hoparlörleri fazla bastırmamalıdır. Ancak dikkat kesildiğinizde arka hoparlörleri duyabilmelisiniz. Eger arka hoparlörleri sisteminize bass/orta bass sesler eklemek için kullanacaksınız, yüksek frekansları kesmek için en azından bir crossover kullanmanızda fayda vardır. Pek çok hi-end sistemin arka hoparlörleri bile yoktur. Tweeterlar arkada çok da gerekli değildir ve bir çift coaxial arka hacmi doldurmak için yeterli olacaktır.

**Merkez(Center) Hoparlör** - Merkez hoparlörler kokpitin üst orta yüzeyine konumlandırılan 3-4 Inçlik bir orta frekans sürücüsünden oluşurlar. Mono(Sag-sol birlikte) ve 350-500 den 3500 Hz e uzanan frekanslar üretebilirler. Kullanım amaçları sahneyi yukarıya doğru konumlandırmaktır: Sanki ana vokal(Sarkıcı) arabanın önünde söylüyormuş gibi algılanır ve kapılardaki midlerin yanal etkileri azaltır. Ancak Centerların uygulamaları zordur. Herseyden önce sag ve sol çıkışları birleştirebilecek bir bandpass crossover gerektirir. Piyasada center hoparlör vardır, hatta pek çoğu kendinden amfilidir. Centerın sesi diğer hoparlörlere göre daha kısık olmalıdır, çünkü amacımız sadece küçük bir değişiklikle sahnelemeyi geliştirmektir.

### **Hoparlör Boyutları ve şekilleri:**

1 inçten 18 inç kadar değişik hoparlör boyutları vardır.Küçük bir hoparlör büyük bir hoparlöre göre yüksek frekansları çok daha başarılı üretir. 20.000 Hz lik bir sinyalin dalga boyu daha küçükken, düşük frekans bir bas sesinki 40 feet e kadar uzanabilir.Bu niye 4 Inçlik bir hoparlörün bas sesleri iyi üretemediğini gösterir; çünkü frekans düştükçe hoparlör tarafından hareket ettirilmesi gereken havanın kütlesi artar.Tweeterlar 3500, 4500 hatta 6000 Hz den 20.00 Hz e kadar olan frekanslara cevap verebilirler.Midrange hoparlörler(3,4,5 Inçlikler) 300, 500 Hz den tweeterların alt eşik frekanslarına kadar olan değerlere cevap verebilirler.Midbaslar(5,6,8 Inçlikler) 50 Hz den 500 e hatta 1000 Hz e kadar olan değerlere cevap verebilirken, sublar 120 Hz In altındaki değerlere cevap verebilir.

Yuvarlak hoparlörler oval şekillilere göre,mesela 6\*9, daha iyi çalışabilir mi? Cevap genel olarak konuşmak gerekirse evettir.yuvarlak bir koni oval bir koniye göre daha rijittir; yani yüksek seste oval hoparlörler daha çok rezonans üretir ve seste bozulmalara neden olur.Oval hoparlör üretilmesinin genel sebebi, otomobil üreticilerinin arka hacmi basla doldurmak istemesi ve bu yüzden 6\*9 lari tercih etmesidir.çünkü 6\*9 ların hacmi 6" lik yuvarlaklara göre daha fazladır ve daha fazla havayı hareket ettirebilirler ve daha çok bas ses üretirler.

### **Güç hakkında:**

Pekçok insan, eğer orjinal hoparlörlerini 50 wattlık bir amfi ile sürerse hoparlörlerinin zarar göreceğini düşünür.Eğer hoparlörlerin çalışamayacakları frekansları bloke eden bir crossoverı yoksa, bu doğru olabilir. Hoparlörlere zarar veren şey distorsiyondur(seste bozulma).Eğer radyonun sesini sonuna kadar acarsanız, distorsiyon oluşur.Eğer distorsiyon duymaya baslarsanız sesi kısın.Yüksek güçlü bir amfi, sistemi daha fazla yüksek dinlemenizi sağlarken, radyonuzun sesi aynı ses seviyesinde eskiye göre daha kısık olacağından distorsiyonsuz muzik dinlemenizi sağlar.

Öyleyse gerçekte ne kadar güç gereklidir?Yapabildiğiniz kadar...En azından 30-50 wattlık bir güç ön ve arka hoparlörleriniz için yeterli olurken, her bir sub için de minimum 100-150 watt gerekli olacaktır.Eğer tweeterlarınızı aktif sürecekseniz, çok daha az, 20-40 watt gibi bir güç yeterli olur.Mesela önlerin komponent arkaların coaxial olduğu 4 kanal bir sistemde kanal başı 40 watt, toplamda 160 watt, buna ek olarak da 100 er wattan iki sub, toplam 200 watt, yeterli olabilir.Dikkat edilirse sublara giden güç diğer hoparlörlere gidenden fazladır.Çünkü kulaklarımız bas seslere daha az hassastır.

Bü dökümanın Tüm Hakkı CarAudioTurkey.com a aittir.Bir kısmı veya tamamı izinsiz yayınlanamaz.