

## GEÇMİŞE YOLCULUK!

HiFi ile ilgilenen hemen herkes lambalı amplifikatörleri tanır. Ve bu amplilerin en sık kullanılan, daha doğrusu en sık karşılaşılan türlerinin *push-pull* tasarımlar olduğunu da bilir, sanırım. Burada *Push-pull*'dan, kabaca tercümesi; itme -çekme'den kastedilen şey, ses sinyalinin pozitif ve negatif bölümlerinin ayrı ayrı güçlendirilmesi.

Dolayısıyla, çıkış katında en az iki adet lambanın kullanılması gerekiyor. Bu lambaların biri sinyalin sadece pozitif kısmını diğeri de sadece negatif kısmını güçlendiriyor. Sinyal, bilindiği üzere, sinüs dalga formuna sahip (x-y skalası üzerinde tarif edecek olursak, bir yukarı (pozitif) bir aşağı (negatif)) olduğundan her iki çıkış lambası da eşit ağırlıkta yük sırtlıyorlar.

Gelelim *single-ended*, yani "tek çıkışlı" tasarımlara. Adından da kolayca anlaşılacağı üzere bu amplilerde çıkış sinyalinin pozitif ve negatif, her iki bölümü de tek bir çıkış lambasıyla güçlendirilir. (Gerçi iki çıkış lambasının kullanıldığı "paralel single ended" denen türleri de yok değil.) *Single-ended* tipteki lambalılar, amplifikatörlerin en **primitifi** olarak da görülebilir, aşağıdaki yazıdan da anlaşılacağı gibi.

Aşağıda okuyacağımız yazıyı yaklaşık 12 yıl önce, kurucu üyelerinden olduğum İstanbul HiFi Kulübü'nün bir toplantısında TAS (*The Absolute Sound*) dergisinden bir alıntı olarak sunmuştum. Bu kadar eski bir yazının hala güncelliğini koruması gerçekten ilginç.

Her neyse. Geride bıraktığımız son 6 yıl zarfında bizde de gittikçe artan *single-ended* amplifikatör merakını göz önüne alarak bu eski yazımın bu sayfalarda yayınlanmasını uygun gördüm. Umarım sizin de hoşunuza gider. Bu konuda eleştirilerinizi [info@lotusconcept.com](mailto:info@lotusconcept.com) adresine bekliyorum.

### **Single Ended' lambalı amplifikatörler:**

*Single ended* lambalı ampliler II. Dünya savaşı öncesinde, Amerika Birleşik Devletleri'nde, genellikle sinema salonlarının seslendirilmesinde kullanılmaktaydı. O dönemlerde, ABD'deki yegane telefon sisteminin ve sinema salonlarının sahibi ve işletmecisi olan, *Bell Laboratories*'in uzantısı konumundaki *Western Electric Co.* adlı kuruluş, hem *single ended* ampliler hem de hoparlörler ürettiyordu. Sherman'ın anti-tröst yasalarını takiben haberleşme ve eğlence alanındaki monopolünü dağıtmak zorunda kalan bu holdingin daha önce sinema servis bölümü olarak işlev gören *Electric Research Products Inc.* ünvanlı kuruluşu, 1936 yılında değişime uğrayarak, *All Technical Services Co.*, yani kısaca **Altec** adını aldı.

*Western Electric* pek çok elektronik devre, amplifikatör ve hoparlör patentine sahipti ve lisans yoluyla da bunları diğer firmalara kirliyordu ki, yeni kurulan *Altec* şirketi de doğal olarak bunlardan biriydi. 1941 yılında *Altec*, o zamanlar esas olarak hoparlör ünite parçaları üreten *James B. Lansing (JBL)* şirketini satın aldı. Bu satın almanın akabinde de sinema salonlarında büyük boyutlu, *horn* tipi vokal hoparlörleri görülmeye başlandı. Daha sonraları *JBL* tüketici pazarına, *Altec* ise profesyonel seslendirme pazarına yöneldiler.

II. Dünya savaşını takiben ABD’de buzdolabı, çamaşır makinesi ve otomobil gibi ürünler için gelişen aşırı taleple birlikte tktim malları üretimi canlandı ve bu canlanma doğal olarak hobi ürünlerine de sıçradı.

Hemen herkes, elindeki pikap ve radyoları, kaliteyi (*fidelity*) arttırmak amacıyla kurcalamaktaydı. Nitekim 1947 baharında, *DTN Williamson*’ın, günümüzde ‘ilk high-fidelity ampli devresi’ olarak kabul edilen devreyi tasarımıyla birlikte ‘*audiophile* hareket’ de başlamış oldu. (*Williamson*’ın push-pull tasarımı bu devresi bugün halen kabul görüyor, hatta **VAC** bu tasarımda ampliler üretmeye devam ediyor.)

Günümüzde hayretle karşılanabilecek olsa da, o zamanlar ticari bir hi-fi ürünü bulunmuyordu. Dolayısı ile herşeyi kendi başınıza yapmak zorundaydınız. 1950’lerin başında *DIY (Do It Yourself)* pazarının gelişmesi ile birlikte *Audio, Wireless World, Popular Science, Popular Electronics* gibi dergiler ortaya çıktı ve bu dergiler hi-fi üzerine teknik yazılar ile birlikte pekçok hi-fi devre tasarımları da yayımladılar. *Avery Fisher, David Hafner, Saul Marantz, H.H. Scott, Ed Miller (Sherwood), Frank McIntosh* gibi girişimciler de ev kullanımı için *high fidelity* cihazlar üretmeye başladılar.

1950’lerin sonlarına doğru, *stereo* ağı henüz başlamışken, *Acoustic Research* Őirketinden *Edgar Villchur*’ n tasarımıladığı akustik süspansiyon sistemiyle çalışan hoparlör modeli, hoparlör endüstrisinde devrim yarattı. Bu hoparlör, kabin boyutlarının ufaklığına rağmen yüksek ve kaliteli ses ile birlikte derin bas frekansları da retebilmekteydi. Çok abuk kabul gören bu yenilik, tabii ki bazı sorunları da beraberinde getirdi. Kapalı kutudaki sabit hava şartları, çıkış gleri daha yüksek olan amplifikatörler gerektiriyordu.

Neticede hi-fi endüstrisi, duyarlılığı düşük olan hoparlörler ve çıkış gleri daha yüksek olan ampliler üretmeye başladı. řu an içinde bulunduğumuz *high fidelity* ’nin modern ağı da böylece doğmuş oldu.

II. Dünya Savaşı sonrasında Amerikan yapımı elektronik cihazlar tüm dyada takdir topluyor, hatta batı tutkunu Japonlar tarafından biraz da kiskanılıyordu. 1950’lerde, savaşta harabeye dönüşmüş olan alt yapıyı yeniden kurmak için Japonların çok fazla kapitale ihtiyaçları bulunuyor, kaynakları ise oldukça dardı. Japon hi-fi hobicileri, Avrupa veya Amerikan yapımı elektronik parçaları pahalı olmalarından ötürü satın alamıyorlar, savaştan arta kalanlarla idare ediyorlardı.

1920 ve 30’lu yıllardan arta kalan herşey *single ended* olduğu için, *single ended* transformatörler oldukça bol bulunuyordu. *Isamu Asano* ve *Kitao Ito* gibi öncüler bu dönemde *6BQ5* ve *6B6* ’lara ve hazırda bulunan diğer lambalara dayalı amplifikatörler yaptılar. *Ito*, 1950’lerde ilk *300B* model lambaya dayalı *single ended* ampliyi yapmış olarak bilinir. (Aynı senelerde, *Audio* dergisinde, *300B* lambaları kullanan diğer tasarımlar yayımlanmıştı ancak bu tasarımlar *single ended* değillerdi.)

Japonya’da o dönemlerde iki adet magazin doğdu: *Musen To Jikken (MJ = Wireless and Technology)* ve *Radgo Gijutsu (Radio Technics)*. Bunlar ve bunların tarzındaki diğer dergiler, *push-pull, direct coupled* ve *single ended* tasarımlar hakkında çeşitli yazılar yayımladılar. *Asano* da 1960’ların sonunda yetmişden fazla ampli ve devre tasarımı kapsayan *The Allure of Tube Amplifiers Vol 1&2* adlı iki kitap yayımladı.

Kültürel özelliklerinden dolayı *audio* konusunu da mistik bir anlayışla ele alan Japonlar, kendi ürettikleri modern, transistörlü cihazların yanında *single ended* tasarımlardan da vazgeemiyorlardı. 1960 ve 70’li yıllarda finansal başarıları arttıa, Amerikan yapımı audio cihazlarına olan talepleri de artmaya başladı; Japonya’da *Western Electric, Altec Lansing, Mc Intosh* ve *Marantz* markalı cihazlar ses açısından olduğu kadar tasarım açısından da çok beğeniliyordu (halen de yle!).

Aynı dönemlerde Amerikan tüketicisi ise modern, transistörlü cihazlar uğruna *single ended* tasarımlı cihazlarını ucuz fiyatlarla elden çıkarmaya başlamıştı. Bu durum da açığöz girişimcilerin epey işine yarıyordu.

*Single ended* lambalı audio, bir Japon özelliğidir. (Fransa, İtalya, İngiltere ve Amerika gibi ülkelerde de *single ended* tasarımcılar vardır ama onların bu tasarımları kendi ülkelerinden ziyade Japonya'da daha popülerdir.) Günümüzdeki Japon ve diğer *single ended* tasarımlar "ikinci dalga" olarak adlandırılıyor. Bunların içinde dikkat çekenler:

*Kondo*; dünyanın en pahalı amplilerinden *On Gaku* 'yu üreten "Audio Note" şirketinin tasarımcısı, *J.C. Morrison*; Dinosaur , *Noriyashu Komuro*; Komuro Audio Labs., *Alan Kimmel*; Welborne Labs., *J.C. Kue*; Quadric, *John Stonezer*; Bel Canto, *Dannis Had*; Cary Audio Design vb.

Çağdaş Amerikan *single ended* hareketi, *Walt Bender* tarafından ve pek de farkında olmadan başlatılmıştır; 1978'de *Audiomart* magazinini satın alan Walt Bender önceleri *single ended* tasarımlar hakkında pek birşey bilmiyordu. Ancak *Western Electric* markalı 30-40 yıllık cihazların dış ülkelerde koleksiyoncularca nakit paralar karşılığı satın alındığını görünce epey meraklandı ve *Western Electric* yapımı *model 91*, *single ended* bir ampli satın aldı. Ve bu alış veriş onun hayat akışını değiştirdi.

Bu amplifikatörü dinleyen hemen herkese ki, bunlara *Morrison*, *Herb Reichert* ve *Michael LaFevre* da dahil, *single ended* kelimesini yaymaya başladı. LaFevre, Bender'in önerisi ile, el sarımı, *single ended* transformatörler üreten tek Amerikan firması olan *Peerless Transformers*'in mühendislik kısmını satın aldı (bugün *MagneQuest* diye biliniyor).

*Single ended* tasarım için transformatörler çıkış lambaları kadar önemlidir, çünkü bu tasarımda audio sinyali trafodaki primer sarımlardan geçmek zorundadır. Idealistler, *single ended* ampliyi, A-klas çalışan tek lambalı bir çıkıştan oluşan, tek bir lambanın komple dalga formunu amplifiye ettiği tasarım olarak tanımlarlar. Push-pull tasarımlı amplilerde ise bunun tam tersine sinyalin pozitif ve negatif bölümleri bir faz güdümlenici ile ikiye ayrılır, her iki yarım dalga form da ayrı ayrı amplifiye edilir ve bu sinyaller daha sonra çıkış transformatöründe tekrar birleştirilirler. *Push-pull* tasarımlar daha alçak, *single ended* tasarımlar daha yüksek harmonik gürültü oranına sahiptirler, ama kimilerince bu, daha "müzikal" bir gürültü olarak adlandırılmaktadır. *Single-ended* amplilerin zayıf taraflarından biri çıkış güçlerinin düşük olması, diğeri de 'core-saturation' olayını önlemek için fiziksel olarak çok daha büyük üretilmek zorunda olmalarıdır. Bu da onların hem pahalı olmalarına hem de evlerde fazla yer kaplamalarına neden oluyor.

*Single ended* tasarımlarda, 3 watt'lık *RCA 10Y* 'den 20 watt'lık *211 GE triode* 'a kadar çeşitli çıkış lambaları kullanılıyor. Örneğin; Cary, 805 model amplisinde *211 GE* kullanıyor. İlk *triode* lamba 1917'de *Western Electric* şirketinin ürettiği ½ watt gücündeki *VT-1* modeliydi. Bugünün en popüler lambaları *2A3*, *300B*, ve *845* model lambalardır: 2 - 4 watt arasında güce sahip olan *2A3* modeli en ufak boyutlu ve en düşük çıkışlı olanıdır. 7 - 14 watt arası çalışan ve şekli ters duran bir Cola şişesini andıran *300B* modeli aynı zamanda romantik, uçuk mavi renkte bir ışık saçmaktadır. Hayranları, *300B* 'nin ses hassasiyetini ve güçlü bas vuruşlarını severler. En güçlüleri olan *845* ise 5 - 30 watt arası çıkış sağlamakta ve mum alevi tarzındaki ışığı ile karanlık odaları aydınlatırken halografik bir efekt de yaratmaktadır.