

# Televizyon antenleri hakkında

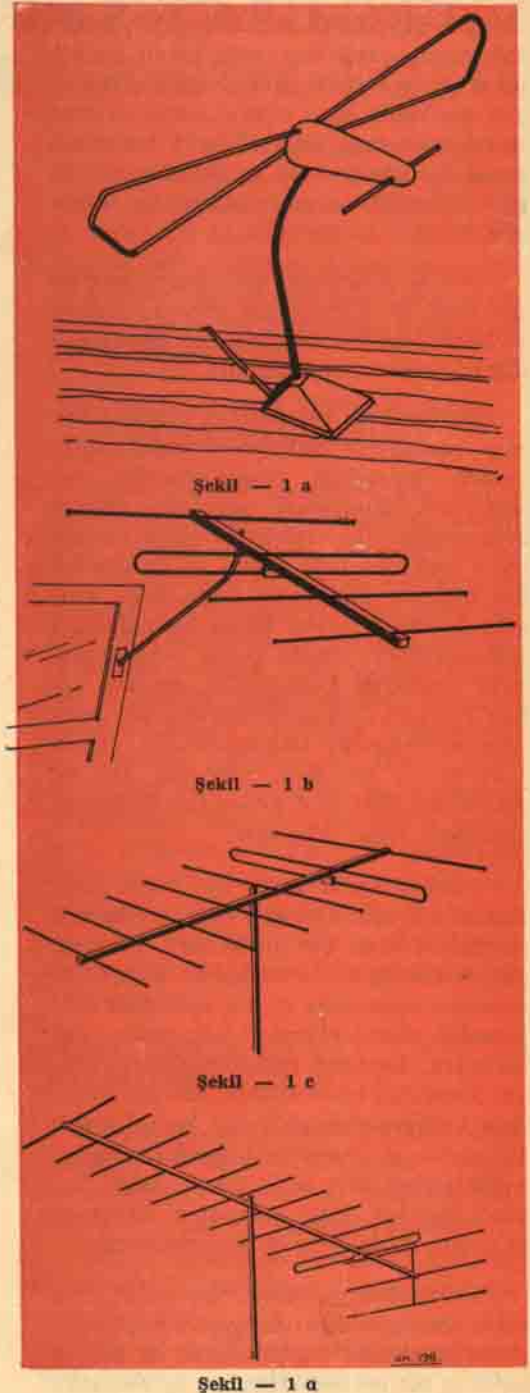
SAYIL DİNÇSOY

TRT - T. V. Prodüksiyon Mühendisliği

**T**elevizyon yayınlarında stüdyodan çıkan elektriksel resim (video) ve ses (audio) sinyalleri yükselteçlerden (kamera kontrol) geçtikten sonra reji odasına gelir. Burada resim ve ses rejisi yapılır. Sonra bu sinyaller TRT-Ankara Televizyonu sisteminde Link usulü ile Yenimahalle-Değedörük tepesindeki esas verici istasyonuna gönderilir. (Bu konularla ilgili bilgiler Bilim ve Teknik Dergisinin Mart 1968 sayısında verilmişti.) Şimdi biz bu yazımızda vericiden çıkan bu televizyon sinyallerini alıcı sahiplerinin en iyi şekilde alabilmesi için önemli olan anten mevzuuna ve gelecek sayıda da alıcı cihazlarının ayarlanması ve kullanımına değineceğiz.

Vericiden yayımlanan sinyalleri en iyi şekilde alabilmek için anten seçimi ve yerleştirilmesi çok önemlidir. Anten alırken evvelâ bulunduğunuz yerin verici istasyonuna olan uzaklığını ve durumunu dikkate almak gerekir. Yani anten seçiminde bulunulan yerdeki alan şiddeti başka bir deyimle gerekli anten kazancı ve cihaz için sinyal gürültü oranı önemlidir. Aşağıdaki tablo sinyal gürültü oranına bağlı olarak resim kalitesinin değişmesi hakkında bir fikir verebilir:

Sinyal - Gürültü Oranı	Resim Kalitesi
100	Parazitsız temiz resim
50	Resimde çiseleme
25	Resimde karlanma
10	Çok zayıf resim
1	İyice silik resim



Genel bir kaide olarak belirtilebilir ki; vericiden uzaklaştıkça alan şiddeti zayıflar, böylece daha çok elementli yani daha yüksek kazançlı antenler gerekir. Alan şiddetini gerek özel cihazlarla ölçmek, gerekse amprik formüllerle hesaplamak mümkündür. Ancak özellikle büyük şehirlerde ve dağlık arazilerde absorpsiyon ve yansıma sebebiyle oldukça küçük mesafelerde değişme gösterebilir.

Alan şiddeti (F) bilindikten sonra önce

$$h_{ef} = \frac{2 E_0}{F} \text{ formülüyle, } E_0 \text{ alıcı cihaz}$$

da parazitsiz resim elde etmek için gerekli minimum giriş voltajı olmak üzere, yerden itibaren efektif anten yüksekliği hesaplanabilir. Çok elementli antenlerde anten kazancı (G);

$$G = \frac{\pi}{\lambda} h_{ef} \lambda = \text{ortalama dalga boyu}$$

Anten kazancı antenin ihtiva etmesi gereken element sayısının kabaca kare köküne eşittir. Böylece anten elementleri sayısı ve tipi hakkında bir fikir edinilebilir.

Ankarada verici istasyonu civarındaki seyirciler özel haller müstesna basit bir oda (Şekil - Ia) veya pencere (Şekil - Ib) anteniyle iktifa edebilirler. Şehrin diğer semtlerindeki seyircilere beş direktör, bir dipol, bir reflektörlü bir anten (Şekil - Ic) tavsiye edebiliriz. Şehrin dış semtlerinde daha fazla elementli yüksek kazançlı antenler (Şekil - Id) faydalıdır. Şehir civarında ise yüksek kazançlı bir anten ve anten yükseltici kullanmak suretiyle de yayını izlemek mümkün olabilir.

Antende dikkat edilecek teknik unsurlar şöyle sıralanabilir:

- 1) Alınacak sinyallere maksimum duyarlık
- 2) İstenmeyen sinyallere duyarlı olmaması
- 3) Alınacak frekans genişliğine sahip olması
- 4) Anten empedansı
- 5) Mekanik sağlamlığı

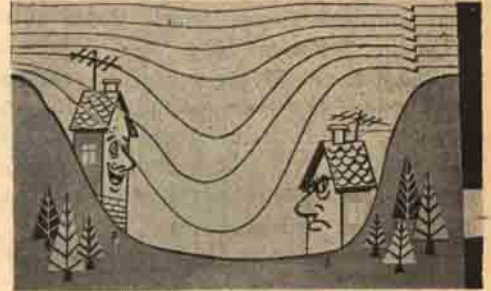
6) Paslanmaya karşı mutlaka mukavemetli.

Bu son noktaya dikkat edilmeden alınmış bir anten mevcutsa bunu paslanmayı önleyici bir boyayla boyamak gereklidir.

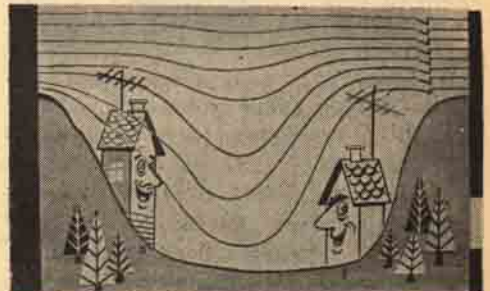
Antenden alıcıya gelen transmisyon kablosu özel bir kablodur. Bu kablonun bütün anten enerjisini en az kayıpla televizyon alıcısına iletmesi gereklidir. Bu bakımdan inış kablosu su borusu su olduğu v.s. gibi madeni kısımlarda evin içindeki diğer elektrik kablolarından ve sıvadan belirli uzaklıkta olmalıdır. Bu özel çivilerle mümkündür. Siyah kablo seçilmesi şayanı terclhtir.

Halihazırda memleketimizde de bazı müesseselerde işaret ettiğimiz teknik esaslara haiz kaliteli anten ve anten malzemeleri yapıldığını müşahede etmekteyiz.

Antenin kuyruğu (Direktörlerin bulunduğu kısım) normal hallerde verici istasyonuna doğru yöneltilmelidir. Normal hallerde diyoruz çünkü bir önemli nokta da anten, anten kablosu ve alıcı cihazda hata olmadığı halde bulunulan yer ve daha sonra belirteceğimiz dış tesirler sebebiyle alışı bozulmasıdır.



Resim : 1



Resim : 2





Resim : 3



Resim : 4

Bunların en önemlilerini ve pratik çarelerini fazla detaya girmeden söylememiz çok yüksek frekanslı dalgalar olduğundan özellikleri ışık özelliklerine çok yakındır.

Birinci resimde 1 No. lu ev 2 No. lu evden vericiye daha yakın olduğu halde televizyon dalgalarının direkt yayılması sebebiyle yayını takip edememektedir. Yayını takip edebilmesi için antenini yükseltmelidir. (Resim: 2)

Tabii herhangi bir yerden yansımış dalga alarak yayını seyredebilir de. Bunun mümkün olup olamayacağını antenin kuyruğunu çeşitli istikametlere doğrultarak denemelidir. Yukardaki 3 No.'lu resimde böyle bir durum vardır.

Ama hem direkt, hem yansımış dalgayı almanın büyük bir mahsuru vardır: Yansımış dalga alıcıya daha geç ve daha zayıf ulaştığından görüntü (çoklu görüntü-hayalet görüntü) meydana gelir. Bu hali gidermek, antenin yerine çatıda yayının dalga boyu kadar (yaklaşık 1,5 metre) mesafelerle kaydırmayı denemekle mümkün olabilir.

Anteni ev içindeki elektrik süpürgesi, traş makinası v.s. gibi aletlerin elektriksel gürültü tesirinden uzak tutmaya çalışmalıdır. Şehir trafiğinin kesif olduğu bilhassa trolleybüs, tramvay bulunan yer-

lerde anteni binanın arka cephesine yerleştirilmeli veya kuyruğunu yatayla küçük bir açı yapacak şekilde hafifçe yukarı kaldırmalıdır. (Resim : 5 - 6)

Mamafih işaret etmeliyiz ki, optimum netice çatıda anteni çeşitli yer ve pozisyonlarda denemekle elde edilecektir.

#### DALGA BOYLARININ SINIFLANDIRILMASI :

Karışıkları önlemek amacıyla telekomünikasyon gayelerinde kullanılan frekanslar enternasyonal olarak bandlara ayrılmıştır.

#### Radyo Yayınları :

Uzun Dalga Bandı : 150-285 kc/sn (2000-1050 m)

Orta Dalga Bandı : 525-1602 kc/sn (570-187 m)

Kısa Dalga Bandı : 3-30 Mc/sn (100-10 m)

FM radyo yayınları (II ci Band): 87,5-100 Mc/sn (3,44-3 m)

#### Televizyon Yayınları :

I ci Band : 40-68 Mc/sn (7,5-4,4 m)

III cü Band : 174-223 Mc/sn (1,72-1,35 m)

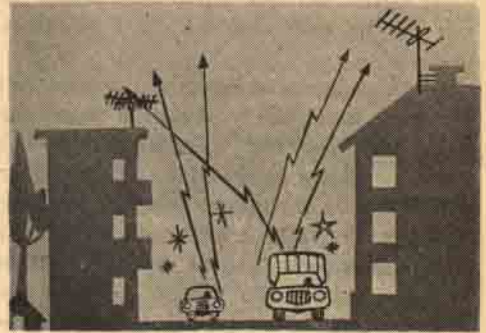
IV cü Band : 470-606 Mc/sn (64-49,5 cm)

V ci Band : 606-790 Mc/sn (49,5-38 cm)

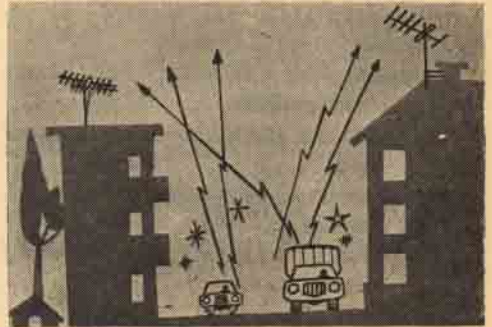
CCIR 625 çizgi sisteminde televizyon bandları tekrar kanallara bölünür. I ci band dört, III cü band yedi kanala bölünmüştür. Her kanal 7 Mc/sn band genişliğine sahiptir. IV cü ve V ci bandlarda 40 ar kanal bulunur ve herbirinin 790-470

band genişliği  $\frac{790-470}{40} = 8 \text{ Mc/sn}$  dir.

40



Resim : 5



Resim : 6