

Çift Yan Bant Genlik Modülasyonunun Matematiksel İfadesi (Modülasyon İndisli)

$$\underbrace{V}_{\text{Modüleli işaret}} = \underbrace{V_c \sin 2\pi f_c t}_{\text{taşıyıcı işaret}} + \underbrace{\frac{mV_c}{2} \cos 2\pi t(f_c - f_m)}_{\text{alt yan bant işareti}} - \underbrace{\frac{mV_c}{2} \cos 2\pi t(f_c + f_m)}_{\text{üst yan bant işareti}}$$

Modülasyon indisi ve yüzdesi

Bilgi sinyal genliğinin taşıyıcı sinyal genliğine oranına modülasyon indisi denir. Modülasyon indisinin 100 ile çarpılmasıyla modülasyon yüzdesi elde edilir. Yapılan modülasyonun iyilik derecesini gösterir.

$$M = (V_m / V_c) \text{ 'dir}$$

Formülde:

m : Modülasyon indisi

V_m: Bilgi genliği

V_c: Taşıyıcı genliği

Eğer m > 1 ise bozuk bir genlik modülasyonu

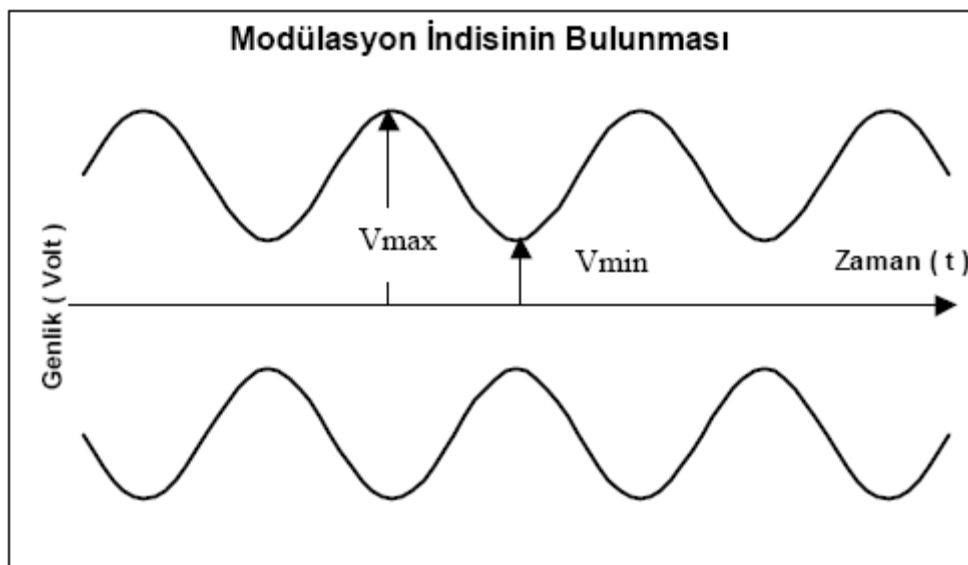
m = 1 % 100 genlik mod. (İdeal modülasyon)

0,5 < m < 1 iyi bir modülasyon vardır.

Modülasyon İndeksinin Osiloskop İle Bulunması

Osiloskop ile modülasyon indisini bulmak için; DSB (Çift yan bant genlik modülasyonu) vericinin anten çıkışı osiloskoba bağlanarak modüleli işaretin dalga şekli osiloskop ekranında elde edilir. Aşağıdaki şekil elde edildikten sonra V_{max} ve V_{min} ölçülür.

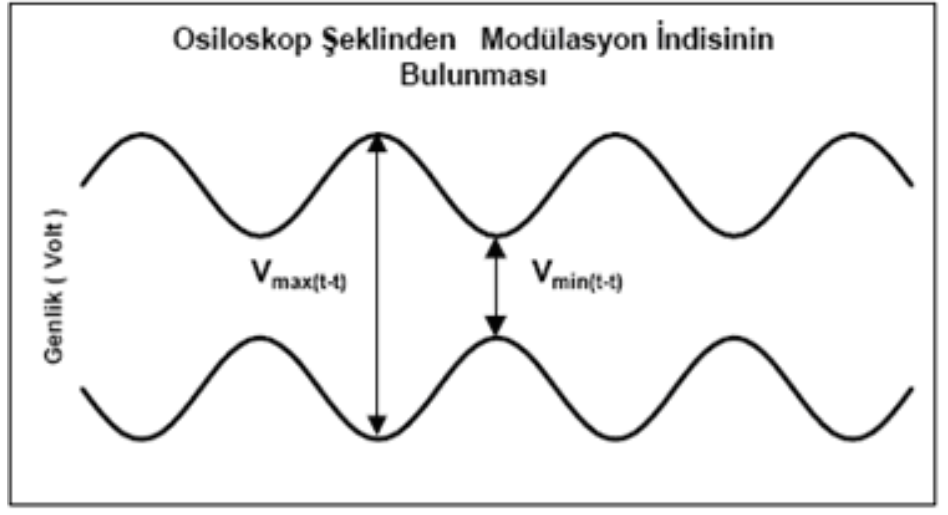
Ø Birinci yol



$$m = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max} + V_{\min}}$$

formülüyle modülasyon indeksi bulunur.

Ø İkinci yol;



Modülasyon indisi : m

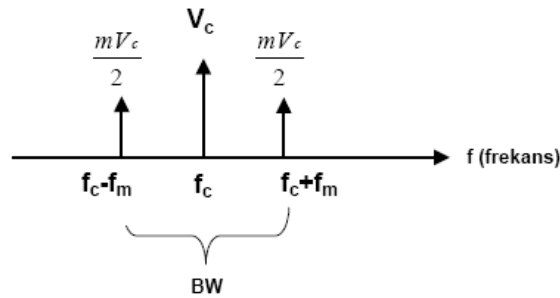
$$m = \frac{V_{\max(t-t)} - V_{\min(t-t)}}{V_{\max(t-t)} + V_{\min(t-t)}}$$

Bant genişliği

İşaretin frekans spektrumunda işgal ettiği yere bant genişliği denir. Başka bir deyişle bir elektronik devrenin çalıştığı veya geçirdiği frekans bölgesinin genişliği bant genişliği olarak ifade edilir.

Çift yan bant genlik modülasyonunda bant genişliği

Çift yan bant genlik modülasyonunda bant genişliği bilgi işaretinin frekansının 2 katıdır. Bunun nedeni konunun başında bahsettiğimiz alt yan bant ve üst yan banttır. $BW=2f_m$ şeklinde ifade edilir.



Çift yan bant GM için frekans spektrumu