

A - 12 次の記述は、移相法によるSSB(J3E)波の上側波帯(USB)発生方法の原理について述べたものである。□内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

図において、平衡変調器1に搬送波  $v_c$  と信号波  $v_s$  を加え、平衡変調器2に  $v_c$  と  $v_s$  の位相を移相器によりそれぞれ  $\pi/2$  [rad] ずらしたものを加え、両平衡変調器から抑圧搬送波両側波帯(DSB)を出力させる。

この両平衡変調器出力の上側波帯(USB)及び下側波帯(LSB)を合成するとき、一方は打ち消しあい、他方は強め合うようにすればSSB波が得られる。

すなわち、平衡変調器1の出力  $v_1$  は、搬送波  $v_c = E_c \sin \omega t$ 、信号波  $v_s = E_s \cos pt$ 、比例定数を  $k$  とすれば、

$$v_1 = k v_c v_s = k E_c E_s \sin \omega t \cos pt = \frac{k}{2} E_c E_s \{ \sin(\omega+p)t + \sin(\omega-p)t \}$$

が得られ、平衡変調器2の出力  $v_2$  は次のとおりとなる。

$$v_2 = k E_c E_s \cos \omega t \sin pt = \frac{k}{2} E_c E_s \text{ [ A ]}$$

よって、両者の合成出力  $v_0$  は

$$v_0 = v_1 + v_2 = k E_c E_s \text{ [ B ]}$$

となり、上側波帯(USB)の信号が得られる。

A

1  $\sin(\omega-p)t - \sin(\omega+p)t$

2  $\sin(\omega-p)t - \sin(\omega+p)t$

3  $\sin(\omega+p)t - \sin(\omega-p)t$

4  $\sin(\omega+p)t - \sin(\omega-p)t$

B

1  $\sin(\omega+p)t$

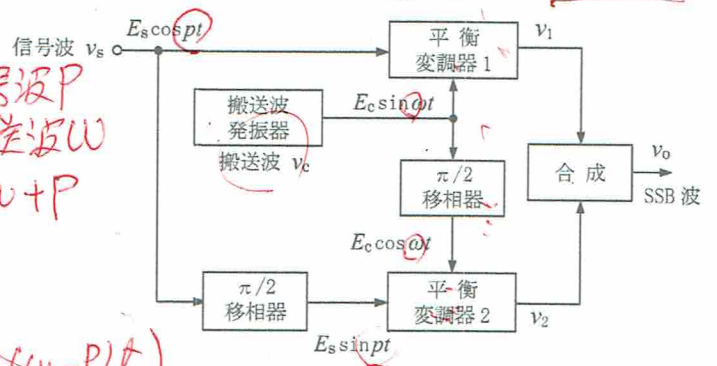
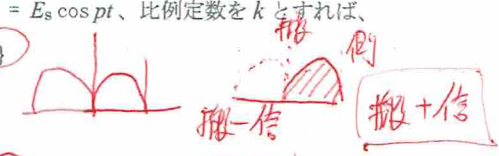
2  $\sin(\omega-p)t$

3  $\sin(\omega+p)t$

4  $\sin(\omega-p)t$

$$\frac{1}{2} (\sin(\omega+p)t + \sin(\omega-p)t) + \frac{1}{2} (\sin(\omega+p)t - \sin(\omega-p)t) = \sin(\omega+p)t$$

信号波P  
搬送波ω  
ω+p



(HZ309-3)