

A - 12 次の記述は、移相による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。

(3) 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、

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

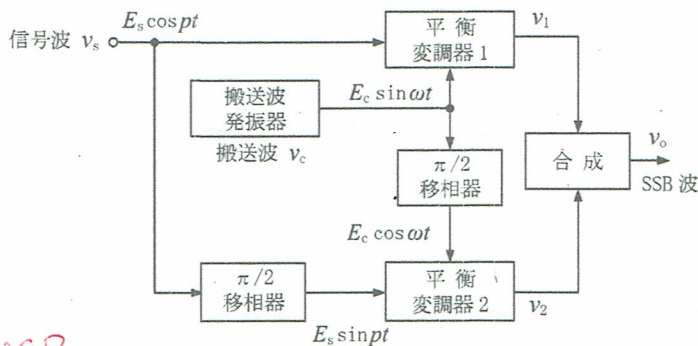
が得られ、平衡変調器2の出力 v_2 は次のとおりとなる。

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

(4) よって、両者の合成出力 v_o は

$$v_o = v_1 + v_2 = k E_c E_s \text{□ B}$$

となり、上側波帯(USB)の信号が得られる。



- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| A | B |
| 1 $\sin(\omega+p)t - \sin(\omega-p)t$ | $\sin(\omega+p)t$ |
| 2 $\sin(\omega+p)t + \sin(\omega-p)t$ | $\sin(\omega-p)t$ |
| 3 $\sin(\omega-p)t - \sin(\omega+p)t$ | $\sin(\omega+p)t$ |
| 4 $\sin(\omega-p)t + \sin(\omega+p)t$ | $\sin(\omega-p)t$ |

ω 搬送波 $\omega+p$ USB
 p 信号波 $\omega-p$ LSB

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

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

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

(HZ412-3)