

第八章 同步原理

1. 在图 8-6 所示的插入导频法发端方框图中, 如果 $A \sin \omega_c t$ 不经过 -90° 相移, 直接与已调信号相加后输出, 则:

A 接收端的解调输出中含有直流分量.

2. 已知单边带信号为 $x_s(t) = x(t)\cos\omega_c t + \hat{x}(t)\sin\omega_c t$, 能否用图 8-2 所示的平方变换法提取同步载波。

A 不能

3. 已知单边带信号为 $x_s(t) = x(t)\cos\omega_c t + \hat{x}(t)\sin\omega_c t$, 若发端插入导频的方法与图 8-6 所示的双边带信号导频插入法完全相同, 接收端能否正确解调 ()。若发端插入导频也不经过 -90° , 直接与已调信号相加后输出, 接收端解调输出中是否含有直流分量。()

A 能, 含有

4. 单谐振电路作为滤波器提取同步载波, 已知同步载波频率为 1000kHz, 回路 $Q=100$, 把达到稳定值 40%的时间作为同步建立时间(和同步保持时间), 求载波同步的建立时间和保持时间 t_s 和 t_c 。

A $16.26\mu s, 29.2\mu s$

5. 果用 Q 为 100 的单谐振电路作为窄带滤波器提取同步载波, 设同步载波频率为 1000kHz, 求单谐振电路自然谐振频率分别为 999kHz、995kHz 和 990kHz 时的稳态相位差 $\Delta\varphi$ 。()

A $-11.31^\circ, -45^\circ, -63.4^\circ$

6. 同上题, 如果用这三个同步载波对 $x(t)\cos(2\pi \times 10^6 t)$ 信号解调, 将引起什么后果?(假设有稳态相位差同步载波的振幅与没有稳态

相位差的同步载波的幅度相同)

(1) 当 $f_0 = 999\text{KHz}$ 时, ()

A 输出信号减小 0.98 倍

(2) 当 $f_0 = 995\text{KHz}$ 时, ()

A 输出信号减小 0.707 倍

(3) 当 $f_0 = 990\text{KHz}$ 时, ()

A 输出信号减小 0.448 倍

7. 有两个相互正交的双边带信号 $A_1 \cos \Omega_1 t \cos \omega_0 t$ 和 $A_2 \cos \Omega_2 t \cos \omega_0 t$, 送到如图 P8.1 所示的电路解调, 假设同步载波分别为 $\sin(\omega_0 t + \Delta\varphi_0)$ 和 $\cos(\omega_0 t + \Delta\varphi_0)$, 且 $A_1 = 2A_2$ 。当要求两路间干扰和信号·电压比不超过 2% 时, 试确定 $\Delta\varphi_0$ 最大值。

A 0.57°

10. 传输速率为 1Kbit/s 的一个通信系统, 设误码率 $P_e = 10^{-4}$, 群同步采用连贯式插入的方法, 同步码组的位数 $n=7$,

(1) 计算 $m=0$ 时漏同步概率 P_1 和假同步概率 P_2 为多少?

A $7 \times 10^{-4}, 7.8 \times 10^{-3}$

(2) 计算 $m=1$ 时漏同步概率 P_1 和假同步概率 P_2 为多少?

A $4.2 \times 10^{-7}, 6.25 \times 10^{-2}$

(3) 若每群中的信息位数 153, $m=0$ 时估算群同步的平均建立时间。

A 154.3ms

(4) 若每群中的信息位数 153, $m=1$ 时估算群同步的平均建立时间。

A 162.56ms