

作业纸

课程名称: 模电

班级:

教学班级: 06011908

姓名:

田凯悦

学号:

1120193674

第

1 页

解5-1:

- (1) 特性曲线 图解
- (2) 负载得到的有用信号功率, 直流电源供给的平均功率 50% 78.5%
- (3) 甲乙 乙 乙 交越 电路的输出波形在两管交替工作前后的时间内产生失真
- (4) I_{cm} P_{cm} $V_{(BR)CEO}$
- (5) 交流输出功率 按照输入信号的变化情况控制直流电源提供的功率
- (6) 正弦输入信号的幅值有关 正弦输入信号幅值足够大, 使输出信号幅值最大并且基本不失真
- (7) $\frac{2(V_{om})^2}{\pi R_L}$ 不是 $\frac{V_{CC}^2}{\pi R_L}$
- (8) 两个功率管在正弦输入信号的两个半周期内交替导通 采用性能对称的异型管实现推挽工作。

解5-2:

按工作状态分为甲类功放 乙类功放 和甲乙类功放

甲类: $I_{ce} \approx I_{cm}$, 管子导通角 $\theta = 360^\circ$ 乙类 $I_{ce} = 0$, 管子导通角 $\theta = 180^\circ$

甲乙类: $0 < I_{ce} < I_{cm}$, 管子导通角 $180^\circ < \theta < 360^\circ$ I_{cm} 为信号电流的幅值

甲类功放的电路效率很低, 最大只有25%, 不符合功放电路要求输出足够大的功率及高效率, 故无实用价值

联系方式: _____

作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第 2 页

解 5-3:

$$(1) V_{om} \approx V_{im} = 14.14V$$

$$\therefore P_o = \frac{V_{om}^2}{2R_L} = 25W$$

$$\therefore \eta = \frac{V_{om}}{4V_{CC}} = 74\%$$

$$\text{单管管耗 } P_{VZ} = \frac{1}{R_L} \left(\frac{V_{CC} V_{om}}{4} - \frac{V_{om}^2}{4} \right) \approx 493W$$

$$(2) V_{(BR)CEO} > 2V_{CC} = 30V$$

$$I_{cm} > \frac{V_{CC}}{R_L} = 3.75A$$

$$P_{cm} > 0.2 \frac{V_{CC}^2}{2R_L} = 5.625W$$

解 5-10:

(1) 该电路是单电源供电的甲乙类互补对称功放电路, 电容C上的电压代替了一个5V负电源 $V_{C2} = \frac{V_{CC}}{2} = 5V$, 调节 R_1 使 V_{B1} , V_{B2} 变化, V_{CE1} , V_{CE2} 相等, 从而 $V_{CE2} = V_{CE1} = V_{CE2} = 5V$

$$(2) (P_o)_{M} = \frac{(5V-1V)^2}{2 \times 16\Omega} = 0.5W \quad \eta = \frac{V_{om}}{V_{CC}} \times \frac{V_{om}}{5V} = 62.8\%$$

(3) 若电阻 R_2 或二极管断开, 电位 V_{B1} 升高, V_{B2} 降低.

$$I_{C2} = I_{C1} = \frac{\beta(5V-0.7V)}{1.2k\Omega} \approx 179mA$$

$$(V_{CE})_{max} = 5V \quad P_o = 5V \times 179mA = 895mW > P_{cm} = 200mW$$

$\therefore VT_1, VT_2$ 均不安全.

联系方式: _____