

снижать индуктивность рассеяния и собственную емкость трансформатора. Это достигается секционированием обмоток и чередованием секций первичной и вторичной обмоток. Частотные искажения уменьшаются также, если параллельно вторичной обмотке трансформатора включить сопротивление $R_{ш}$ (рис. 173, а). При этом снижается и коэффициент усиления.

Коэффициент усиления каскада на средних частотах (без сопротивления $R_{ш}$)

$$K_0 = \mu.$$

Величины сопротивления и емкости конденсатора в цепи катода трансформаторного усилителя определяются так же, как и для усилителя на сопротивлениях (см. § 8).

§ 10. ФАЗОИНВЕРСНЫЕ КАСКАДЫ

Фазоинверсным каскадом называется каскад, создающий два напряжения одинаковой амплитуды, сдвинутые по фазе на 180° . Фазоинверсным каскадом может быть трансформаторный каскад, у которого трансформатор выполнен со средним выводом вторичной обмотки. Такую схему применяют в тех случаях, когда оконечный каскад работает с токами сетки. Недостаток этой схемы — наличие громоздкой и дорогой детали — трансформатора.

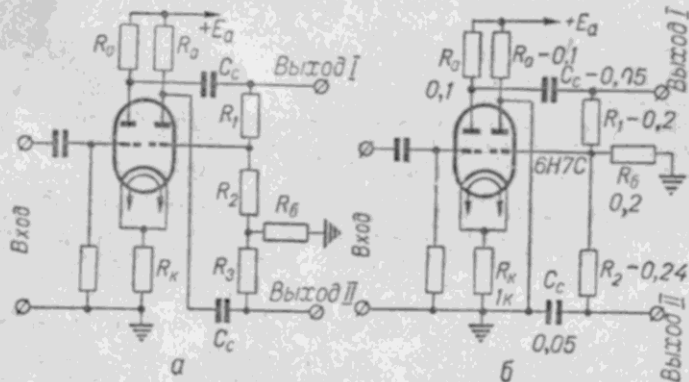


Рис. 174. Схемы самобалансирующегося фазоинверсного каскада.

Самобалансирующийся фазоинверсный каскад представлен на схеме рис. 174. В этих схемах могут быть применены лампы типа 6Н7С, 6Н8С, 6Н9С, 6Н1П, 6Н2П, 6Н5П, 6Н15П и др.

Расчет каскада по схеме рис. 174, а производится следующим образом:

- 1) задаются величиной R_a (см. § 8) и величиной $R_2 = R_1 + R_2$ в соответствии с требованиями для ламп выходного каскада (стр. 338);
- 2) принимают $R_6 = 0,2 R_2$;

- 3) сопротивление нагрузки переменному току

$$R_{a\sim} = \frac{R_a (R_1 + R_2)}{R_2 + R_1 + R_2};$$

- 4) коэффициент усиления каскада

$$K_0 = \mu \frac{R_{a\sim}}{R_1 + R_{a\sim}},$$

где μ — статический коэффициент усиления лампы в рабочей точке. Рабочая точка выбирается так же, как для усилительного каскада на сопротивлениях;

- 5) определяются сопротивления R_1 и R_2 :

$$R_2 = \frac{R_3}{K_0}; \quad R_1 = R_3 - R_2;$$

- 6) сопротивление автоматического смещения

$$R_K = \frac{U_{c0}}{2I_{a0}};$$

- 7) емкость разделительных конденсаторов (в мкф)

$$C_c > \frac{150}{f_n R_3 \sqrt{M_n^2 - 1}},$$

где f_n — в гц, R_3 — в ком.

Величина M_n выбирается обычно в пределах 1,05—1,2.

В схеме рис. 174, б функции делителя напряжения и балансирования выполняет одно сопротивление R_6 . При этом сопротивления R_1 и R_2 выбираются неравными. Достоинством этой схемы является отсутствие одного сопротивления, недостатком — несколько худшая балансировка.

Особенности расчета фазоинверсного каскада по схеме рис. 174, б следующие: сопротивлением R_a задаются в соответствии с типом выходной лампы, сопротивление R_1 выбирают на 20% меньше R_2 , т. е. $R_1 = 0,8 R_2$, а сопротивление $R_6 = 0,3 R_2$. Остальные элементы рассчитываются так же, как и для каскада, по схеме рис. 174, а.

Каскад с разделенной нагрузкой показан на схеме рис. 175. В этом каскаде одна половина нагрузки включена в анодную цепь лампы, вторая — в катодную. Преимуществами этой схемы перед схемой рис. 174 являются: отсутствие одного триода и лучшая частотная характеристика, недостатком — отсутствие усиления ($K < 1$). Несмотря на то, что такой каскад не дает усиления, он часто применяется, особенно в высококачественных усилителях звуковой частоты и в широкополосных усилителях. Для устранения асимметрии частотной характеристики плеч на высоких частотах (в широкополосных усилителях) между анодом и шасси включают выравнивающий конденсатор C_1 емкостью несколько пикофард.

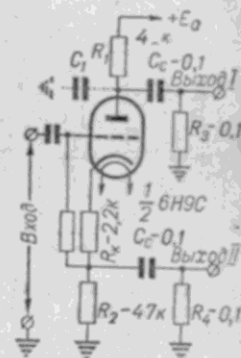


Рис. 175. Схема каскада с разделенной нагрузкой.