

34. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПЕНТОДА

Основной недостаток тетрода – динатронный эффект – привел к тому, что были разработаны и получили широкое распространение пятиэлектродные лампы, называемые пентодами. В них еще сильнее выражены все положительные свойства тетродов и вместе с тем устранен динатронный эффект.

В пентоде для устранения динатронного эффекта имеется еще одна сетка, расположенная между анодом и экранирующей сеткой. Ее называют защитной сеткой, так как она защищает лампу от возникновения динатронного эффекта. Встречаются также и другие названия этой сетки: антидинатронная, противодинатронная, пентодная, третья.

Защитная сетка обычно соединяется с катодом, т. е. имеет нулевой потенциал относительно катода и отрицательный относительно анода. В некоторых случаях на защитную сетку подается небольшое постоянное напряжение. Например, для увеличения полезной мощности генераторные пентоды работают при положительном напряжении на защитной сетке, а для модуляции колебаний путем изменения напряжения защитной сетки на ней устанавливается отрицательное смещение. Однако и в этих случаях потенциал защитной сетки обычно остается гораздо ниже потенциала анода и антидинатронное действие этой сетки примерно такое же, как и при нулевом ее потенциале.

Во многих пентодах соединение защитной сетки с катодом делают внутри лампы, и тогда на этой сетке напряжение всегда равно нулю. Если же имеется вывод защитной сетки, то соединение ее с катодом производят в монтаже схемы.

Роль защитной сетки состоит в том, что между ней и анодом создается электрическое поле, которое тормозит, останавливает и возвращает на анод вторичные электроны, выбитые из анода. Они не могут проникнуть на экранирующую сетку, даже если ее напряжение выше анодного, и динатронный эффект полностью устраняется.

На участке между экранирующей и защитной сетками для электронов, летящих от катода, создается тормозящее поле, и может показаться, что это вызовет уменьшение анодного тока. Однако электроны, получив большую скорость под действием ускоряющего поля экранирующей сетки и пролетев через нее, долетают до защитной сетки и не теряют полностью своей скорости, так как в пространстве между витками этой сетки потенциал не нулевой, а положительный.

Нулевой потенциал имеется на проводниках защитной сетки, а в промежутках между ними потенциал выше нуля, но ниже, чем на аноде. В промежутке анод – экранирующая сетка создается вторичный потенциальный барьер, который не могут преодолеть вторичные электроны, выбитые из анода. Этот барьер существенно влияет на процесс токораспределения в пентоде.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПЕНТОДА

Автор: Administrator
03.02.2013 00:36 -

Пентоды отличаются от тетродов более высоким коэффициентом усиления, достигающим у некоторых пентодов несколько тысяч. Это объясняется тем, что защитная сетка выполняет роль дополнительной экранирующей сетки. Следовательно, в пентоде действие анода по сравнению с действием управляющей сетки еще слабее, нежели в тетроде. Соответственно возрастает и внутреннее сопротивление, которое у некоторых пентодов доходит до миллионов Ом. Проходная емкость становится еще меньше, чем у тетродов. Крутизна пентодов такого же порядка, как у триодов и тетродов, т. е. в пределах 1-50 мА/В.

Пентод можно привести к эквивалентному диоду таким же путем, как это было сделано для тетрода. Проницаемость пентода – весьма малая величина. Следовательно, коэффициент усиления пентода может быть очень большим.