

МИНИАТЮРНЫЕ РАДИОЛАМПЫ



В. Анисимов

Электровакuumной промышленностью выпускается серия бесцокольных миниатюрных радиоламп косвенного накала с напряжением 6,3 в. В эту серию входят два высокочастотных пентода типа 6Ж1Б и 6Ж2Б, два триода типа 6С6Б и 6С7Б, диод типа 6Д6А, стабилизатор напряжения типа СГ5Б и тиратрон типа ТГ1Б (рис. 1). Выводы этих ламп сделаны гибким луженым проводом диаметром около 0,4 мм и расположены в один ряд на одинаковом расстоянии друг от друга (рис. 2). Возле левого края стеклянной лопаточки лампы имеется цветная метка, от которой ведется порядковый отсчет расположения выводов, или наклеена бумажная этикетка с указанием расположения выводов электродов у каждой лампы, как это видно на рис. 1. Выводы присоединяются к схеме аппарата путем пайки или прижимными винтами. Сами же лампы крепятся при помощи резиновых колец или металлических чехлов, которые одновременно играют роль экранов. В случае применения этих ламп в аппаратуре, работающей на УКВ, выводы у них с целью уменьшения индуктивности и емкости обрезаются до минимальной длины.

При конструировании миниатюрных ламп были использованы современные достижения отечественной электровакuumной техники: установлены минимальные допуски на отдельные детали; для увеличения крутизны характеристики ламп использованы катоды и сетки овальной формы; с целью повышения прочности конструкций применены дополнительные траверсы для крепления слюдяных изоляторов.

У миниатюрных ламп установлены очень малые расстояния между электродами, причем расстояния между управляющей сеткой и катодом составляет всего около 70 микрон. Управляющая сетка в лампах изготовлена из золоченой вольфрамовой проволоки. Обратный ток сетки достигает ничтожно малого значения — 0,1 мка.

Типовые режимы и параметры этих ламп, а также предельно допустимые режимы приведены в таблице.

Пентод типа 6Ж1Б может применяться в ступенях усиления высокой и промежуточной частоты телевизионных и УКВ приемников, а также в малогабаритных радиовещательных приемниках. Этот пентод как обладающий большой крутизной, малыми

междуэлектродными емкостями и большим входным сопротивлением предназначается для широкополосного усиления в дециметровом и метровом диапазонах.

Высокочастотный пентод 6Ж2Б имеет отдельный вывод от третьей сетки. Это позволяет производить управление электронным потоком в лампе при помощи двух сеток, подавая на них соответствующие напряжения (смеситель в приемнике с отдельным гетеродином, автоматический подавитель помех, формирующие схемы).

Триод 6С7Б обладает большим коэффициентом усиления и поэтому может быть использован как предварительный усилитель низкой частоты, а триод 6С6Б — как предварительный усилитель мощности, как генератор УВЧ и генератор релаксационных колебаний, а также в схемах телевизионных и осциллографических разверток.

Диод 6Д6А предназначается для детектирования высокочастотных напряжений и выпрямления переменного напряжения в малогабаритных и маломощных приемниках.

Стабилизатор типа СГ5Б предназначается для стабилизации напряжения

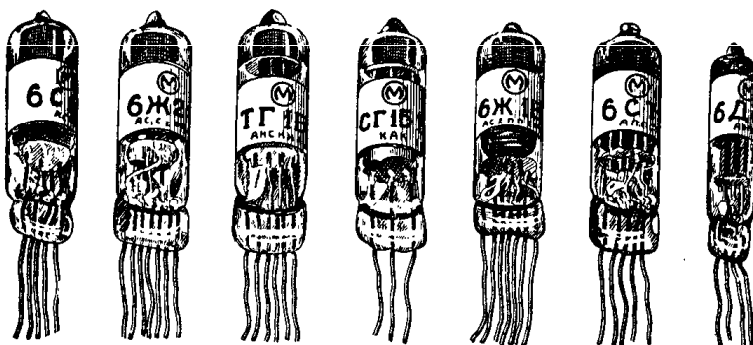


Рис. 1. Внешний вид миниатюрных радиоламп

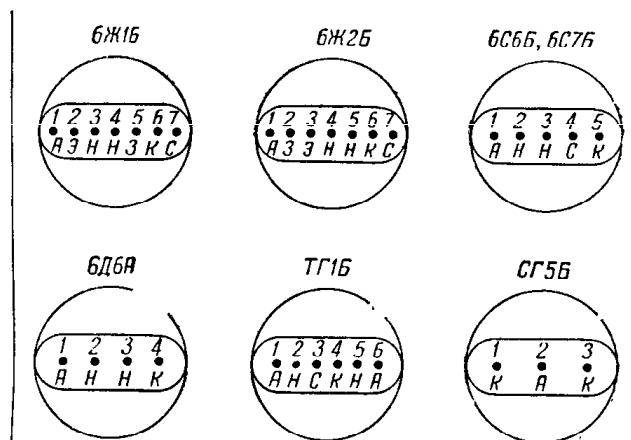


Рис. 2. Цоколевка миниатюрных радиоламп

Типовые и предельно допустимые режимы и параметры ламп

Типы ламп	U_H — напряжение накала	I_H — ток накала	U_a — напряжение на аноде	I_a — анодный ток	U_3 — напряжение на экранной сетке	I_3 — ток экранной сетки	$U_{ст}$ — напряжение смещения	S — крутизна характеристики	μ — коэффициент усиления	$R_{вх}$ — входное сопротивление на частоте 50 мГц	$U_{a\max}$ — максимально допустимое напряжение на аноде	$U_{3\max}$ — максимально допустимое напряжение на экранной сетке	P_a — максимально допустимая мощность рассеяния на аноде	P_3 — максимально допустимая мощность рассеяния на экранной сетке	$U_{кп}$ — максимально допустимое напряжение катод — подогреватель	R_c — максимальная величина сопротивления утечки сетки	$C_{вх}$ — входная емкость	$C_{вых}$ — выходная емкость	$C_{ас}$ — проходная емкость
	в	ма	в	ма	в	ма	в	ма/в	—	ком	в	в	вт	вт	в	мгом	пф	пф	пф
6Ж1Б	6,3	200	120	7,5	120	3,5	-2	4,8	—	25	150	125	1,0	0,35	100	1,0	4,8	3,8	0,03
6Ж2Б	6,3	200	120	5,5	120	6,0	-2	3,2 ¹	—	—	150	125	0,9	0,6	100	1,0	4,9	4,1	0,03
6С6Б	6,3	200	120	9,0	—	—	-2	5,0	25	16	250	—	1,2	—	150	0,5	3,3	3,5	1,42
6С7Б	6,3	200	250	4,5	—	—	-2	4,0	65	—	300	—	1,3	—	100	0,5	3,3	3,4	1,0
6Д6А	6,3	150	Выпрямленный ток $I_b = 8$ ма при $U_a = 165$ в			Начальный ток диода 20 мка		Ток утечки катод-подогреватель 20 мка			0,2	$C_{ак}^2 = 3$ пф $C_{кп}^3 = 3,5$ пф		$U_{a\max} = 165$ в $U_{обр}^4 = 450$ в $I_{в\text{имп}}^5 = 70$ ма					
ТГ1Б	6,3	225	$U_{зажиг} = 30$ в $U_c = -4,5$ в			Амплитуда прямого и обратного напряжения 240 в			Среднее значение анодного тока 20 ма Амплитуда анодного тока 120 ма Ограничительное сопротивление в цепи сетки $R_c = 0,01-1,0$ мгом										
СГ5Б	Напряжение зажигания $U_{зажиг} = 180$ в			Напряжение стабилизации $U_{ст} = 150$ в при $I_a = 5 + 10$ ма															

¹ Крутизна характеристики S_3 по защитной сетке при напряжении на этой сетке $U_3 = -3$ в равна 0,8 ма/в и при $U_3 = 20$ в — 25 ма/в.

² Емкость между анодом и катодом.

³ Емкость между катодом и подогревателем.

⁴ Максимальное обратное напряжение.

⁵ Наибольший импульс выпрямленного тока.

питания, а тиратрон типа ТГ1Б — для применения в формирующих схемах.

Миниатюрные лампы могут быть использованы для создания легких, портативных и экономичных радиозащитных приемников с бестрансформаторным питанием. Применяя

высокочастотные пентоды 6Ж1Б и 6Ж2Б, а также триоды 6С6Б и 6С7Б, радиолюбители смогут построить компактные усилители высокой частоты для телевизионных и радиовещательных УКВ приемников. Миниатюрные лампы найдут применение в ретрансляционной телевизионной

аппаратуре, выносимой непосредственно на антенную мачту, в портативных генераторах синхронизирующих импульсов передвижных телевизионных станций, работающих в театрах, на площадях и стадионах.

Вследствие того что эти лампы обладают высокой механической проч-

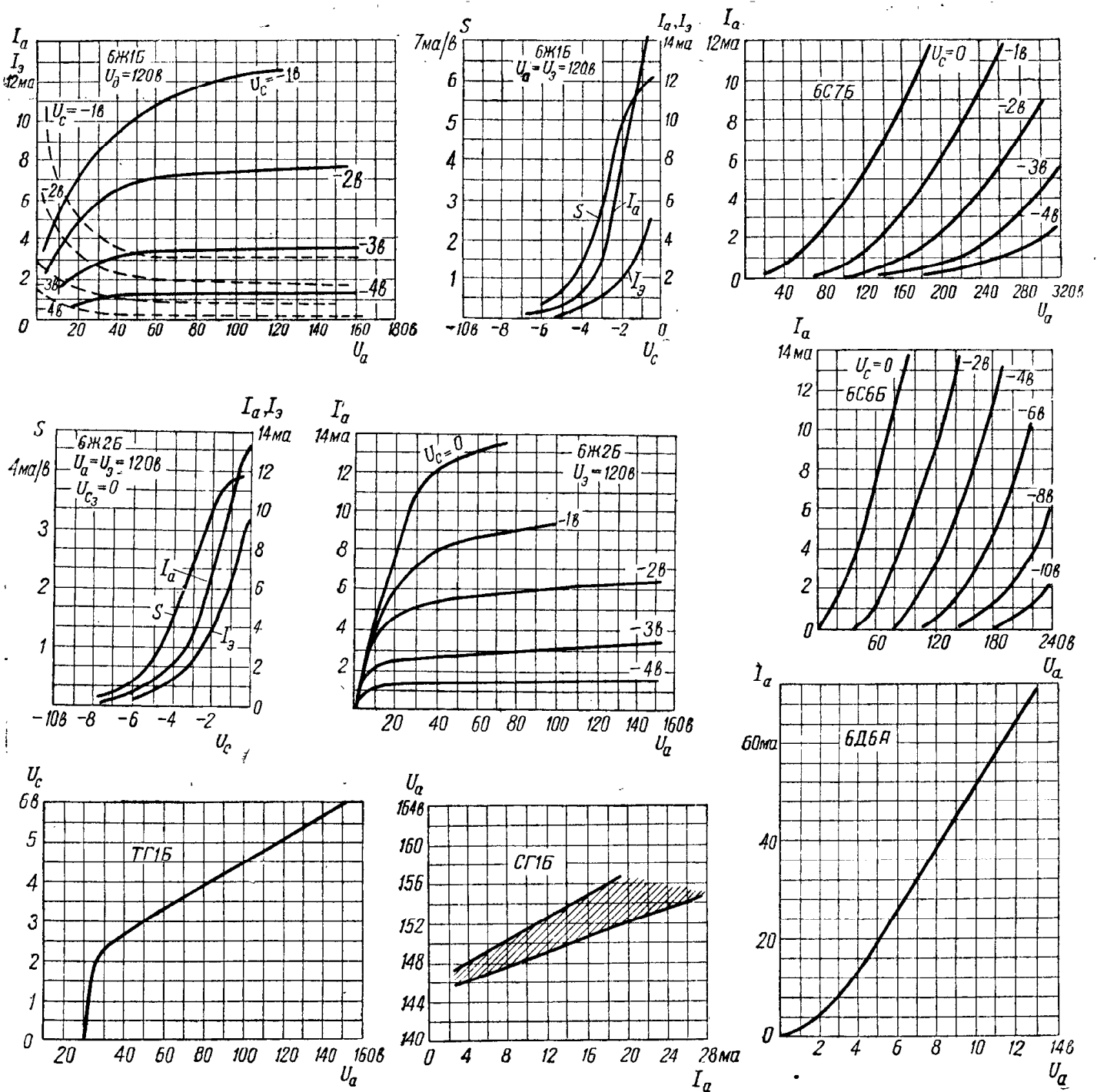


Рис. 3. Типовые характеристики миниатюрных радиоламп

ностью, они получают широкое распространение в устройствах, подверженных тряске и вибрации, например в автомобильных приемниках.

Каждый тип миниатюрных радиоламп можно применять в сочетании с обычными металлическими или стеклянными лампами. Например, лампу СГ5Б целесообразно использовать для стабилизации напряжения гетеродина в радиовещательном при-

емнике, лампы 6С6Б и 6С7Б — в добавочном усилителе синхронизирующих импульсов телевизоров, лампу 6Д6А — для восстановления постоянной составляющей сигнала изображения, лампу 6Ж1Б — в дополнительных усилителях-приставках высокой частоты для телевизионных приемников и т. п.

Характеристики всех этих ламп приведены на рис. 3.

Новые лампы, обладающие небольшими размерами, высокой крутизной характеристики, большим входным сопротивлением на УВЧ, малыми емкостями и отличающиеся высокой экономичностью питания по анодной и накальной цепям, являются, несомненно, крупным достижением отечественной электровакуумной техники.