

СТЕРЕОФОНИЧЕСКИЙ УКВ-ЧМ ПРИЕМНИК

И. ХЛЮПИН, г. Долгопрудный Московской обл.

Радиовещание в диапазонах УКВ позволяет обеспечить радиослушателей более высоким качеством звукового сигнала в сравнении с вещанием в диапазонах длинных, средних и коротких волн. Более того, борьба за качество приема привела к появлению промышленных и радиолюбительских приемников исключительно для приема в УКВ диапазонах.

Внимание читателей предлагается одна из таких любительских разработок. И хотя автор называет свою конструкцию сложной, мы не склонны драматизировать оценку. Просто скажем, что повышение качества работы (неплохое стерео в двух форматах стандарта) требует и определенных затрат.

Описываемая конструкция приемника предназначена для прослушивания радиовещательных стерео- или монофонических УКВ-ЧМ радиостанций в диапазоне 65,8...74 МГц и 88...108 МГц, а также звукового сопровождения телевизионных передач на всех каналах МВ и ДМВ.

Предусмотрена возможность приема стереофонических программ как с полярной модуляцией, так и с пилоттоном. В память приемника можно предварительно запрограммировать настройку на 55 радиостанций и, при необходимости, быстро выбрать любую из них, пользуясь пультом дистанционного управления или непосредственно кнопками на передней панели приемника. Громкость и стереобаланс также регулируются как дистанционно, так и с панели управления. Номер принимаемого канала и вся необходимая информация во время настройки высвечивается на двухрядном семисегментном индикаторе.

Предлагаемая конструкция является попыткой создать удобное в эксплуатации устройство, пригодное для качественного стереоприема в условиях местности с большим количеством телевизионных и УКВ-ЧМ радиостанций. Несмотря на сравнительно сложную схему, приемник прост в налаживании и эксплуатации. Он собран из доступных деталей и состоит из нескольких функционально законченных блоков, собранных на отдельных платах. Это позволяет при повторении конструкции легко вносить в нее какие-либо изменения и дополнения.

Приемник выполнен по схеме с двойным преобразованием частоты. Сигнал, принятый антенной, преобразуется в первую ПЧ стандартным телевизионным селектором каналов типа СК-В-418-8. Можно использовать и СК-В-41 или какой-либо импортный, рассчитанный на работу в диапазонах МВ, ДМВ и КАТВ (кабельное телевидение) 110...174 МГц. Применять уста-

ревшие селекторы типа СКМ-24 не рекомендуется, так как они не перекрывают диапазон 100...108 МГц и имеют меньшее усиление.

Как известно, любой супергетеродинный приемник, помимо основного канала, имеет и внеполосные каналы приема на зеркальной и промежуточной частотах, а также за счет преобразования на гармониках и субгармониках частоты колебаний гетеродина, т.е. прием на частотах $f_{np} = mf_r \pm nf_c$, где $m, n = 1, 2, 3, \dots$; f_{np} — промежуточная частота; f_r — частота гетеродина; f_c — частота сигнала.

Приемник имеет два гетеродина, поэтому внеполосных каналов в нем еще больше, так как сигналы гетеродинов могут взаимодействовать между собой на нелинейных элементах устройства. Конечно, подавляющее большинство этих побочных каналов отфильтровывается входными контурами селектора каналов и полосовыми фильтрами первой и второй ПЧ.

Однако частоту гетеродина и ПЧ все же рекомендуется выбирать так, чтобы комбинационные частоты не оказались в области частот полезного сигнала. Иными словами, чтобы вблизи принимаемых в данной местности радиостанций не было пораженных точек. Достигается это выбором значения первой ПЧ, которая должна лежать в пределах частот 32,5...38 МГц. В авторском варианте первая ПЧ равна 32,8 МГц (ПЧ1).

С выхода селектора каналов сигнал ПЧ1 подается на вход блока ПЧ-ЧМ (A2). Его схема показана на рис.1. После усиления каскадом на VT1 и двухконтурного полосового фильтра L1 — L3, C4 — C8 сигнал подается на второй преобразователь частоты, выполненный на микросхеме DA1. Гетеродин с колебательным контуром на L4, C10 — C13 работает на частоте

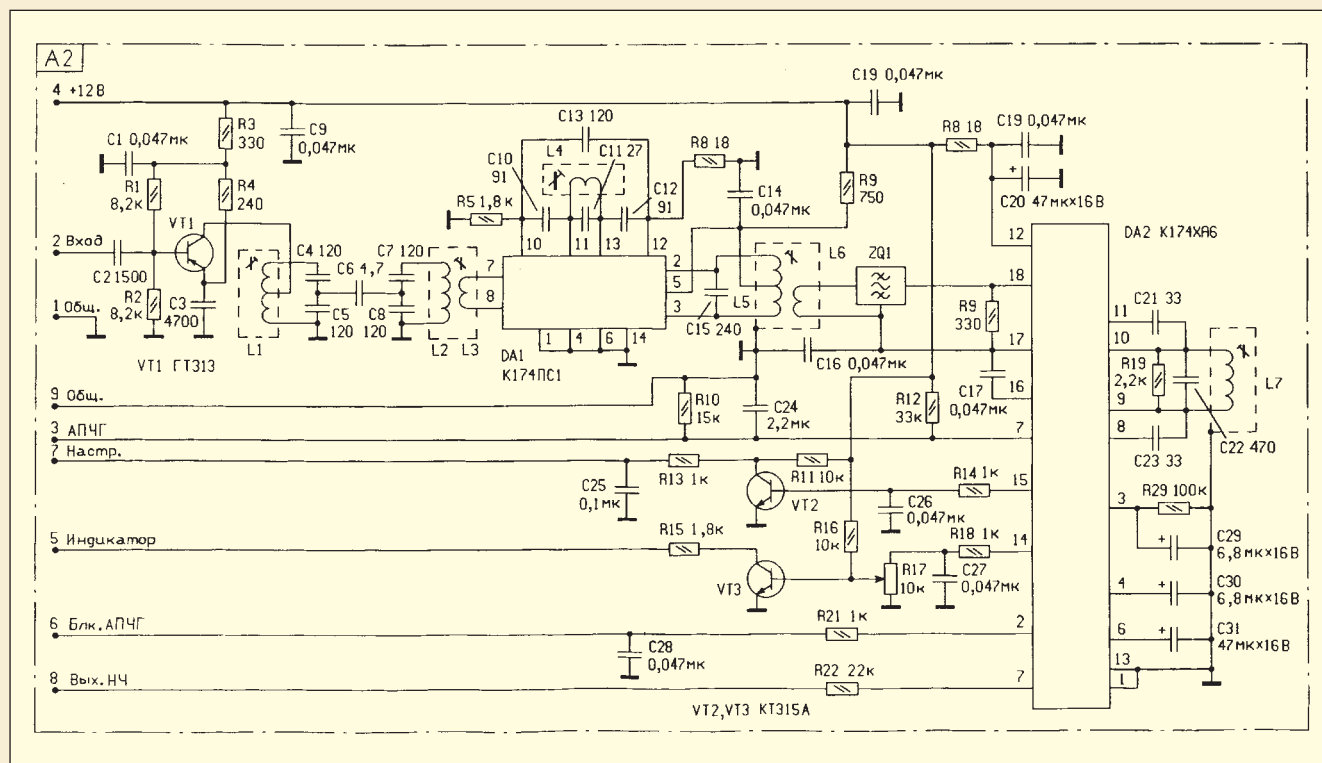


Рис. 1