

переменное напряжение точно такой же формы. Как его измерить — оно же непрерывно изменяется? Различают амплитудное значение (максимальный размах) переменного напряжения или тока и эффективное значение, численно равное постоянному напряжению или току, развивающему такую же среднюю мощность или такой же тепловой эффект в нагревательных приборах. Большинство электроизмерительных приборов индицирует как раз эффективное значение тока или напряжения.

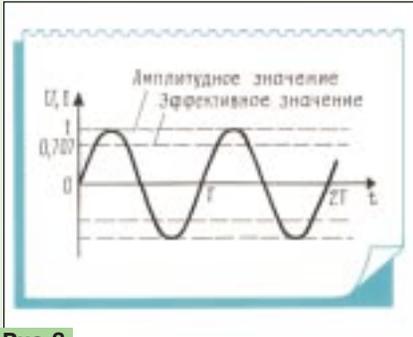


Рис. 3

Расчеты показывают, что эффективное значение составляет 0,707 амплитудного. В домашней электросети напряжение 220 В. Это эффективное значение, а амплитудное в 1,41 раза больше и приблизительно равно 310 В. Мгновенное же напряжение изменяется от нуля до +310 В, затем через нуль до -310 В и в обратную сторону — вновь до нуля.

Цикл, или период, закончен, его длительность  $T$  составляет 0,02 с (для сетевого напряжения). Число циклов, периодов или полных колебаний за секунду в этом случае будет равно  $1/0,02=50$ . Это частота колебаний  $f$  ( $f=1/T$ ), измеряемая в герцах — одно из важнейших понятий в электротехнике (о Генрихе Герце, который открыл электромагнитные волны, мы еще расскажем). В соответствии с общеевропейским стандартом частота промышленного (и бытового) электрического тока во всех сетях составляет 50 Гц, в Америке — 60 Гц. Некоторые маломощные передвижные электростанции, в основном армейские, вырабатывают переменный ток частотой 400 Гц.

А теперь давайте возьмем микрофон и поговорим в него. На выходах микрофона появятся переменное напряжение звуковой частоты. Его амплитуда невелика, всего несколько милливольт (мВ или тысячных долей вольта), но достаточно, чтобы наблюдать этот сигнал на экране осциллографа, — попробуйте, если представится

(Окончание см. на с. 37)

## РЕТРО: РЕФЛЕКСНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК

### Двухтранзисторный с монтажной платой

Как и предыдущий, этот приемник (рис. 5) рассчитан на прием одной наиболее мощной радиостанции в диапазоне СВ или ДВ. При сравнении их схем нетрудно увидеть, что отличаются они незначительно — построением входной цепи первого транзистора, введением гальванической связи между каскадами, включением головного телефона в эмиттерную, а не в коллекторную цепь второго транзистора, использованием первичной обмотки радиочастотного трансформатора в качестве колебательного контура.

дача. По радиочастоте телефон зашунтирован конденсатором С4.

Питается приемник от одного гальванического элемента и потребляет ток, не превышающий 1,5 мА.

Вместо указанных на схеме допустимо использовать транзисторы серий КТ301, КТ312, КТ316, а также серии КТ315 с коэффициентом передачи тока базы не менее 80. Диод VD1 — любой из указанной на схеме серии. Оксидный конденсатор С2 — К50-6, С1 и С5 — КДК или КСО, С3 и С4 — КЛС. Подойдут, конечно, и другие конденсаторы постоянной емкости, например, современные КМ-5, КМ-6. Головной телефон — миниатюрный, ТМ-2М либо ТМ-4М.

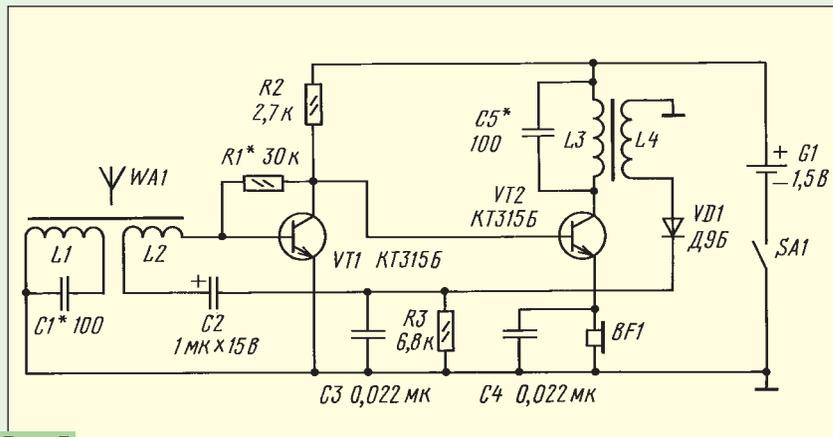


Рис. 5

Сигнал радиостанции по-прежнему выделяется колебательным контуром (L1C1) магнитной антенны и подается на входную каскад усилителя РЧ через катушку связи (L2). Конденсатор С2 развязывает входную цепь усилителя от детекторной по постоянному току.

Усиленные двумя транзисторными каскадами сигнал РЧ выделяется на нагрузке, роль которой выполняет контур, образованный обмоткой L3 радиочастотного трансформатора и конденсатором С5. Этот контур настроен на частоту принимаемой радиостанции. С обмотки L3 трансформатора сигнал РЧ подается на детектор, а выделенный им сигнал ЗЧ поступает с нагрузки детектора (резистор R3) через конденсатор С2 на вход двухкаскадного теперь уже усилителя ЗЧ. Из включенного на выходе усилителя головного телефона BF1 слышна радиопере-

Основа магнитной антенны — стержень диаметром 8 и длиной 55...60 мм из феррита 600НН. Для приема, скажем, в Москве радиостанции «Маяк» в диапазоне СВ катушка L1 должна содержать 70...75 витков, а L2 (она намотана поверх L1) — 5...6 витков провода ПЭВ или ПЭЛ диаметром 0,1...0,12 мм. Для приема той же радиостанции в диапазоне ДВ число витков (того же провода) катушки L1 должно быть увеличено до 210...220, а катушки L2 — до 15...20. Катушки лучше всего расположить на каркасе, который можно перемещать (с трением) по стержню.

Трансформатор выполняют на тороидальном сердечнике из указанного выше феррита наружным диаметром 7 мм таким же проводом, что и магнитную антенну. Катушка L3 для диапазона СВ содержит 75 витков, L4 — 60 витков, а для диапазона ДВ — соответственно 110...120 и 70...80.

Окончание.

Начало см. в «Радио», 1998, №5, с.38.