

175УВ4, К175УВ4, КН175УВ4

Микросхемы представляют собой усилители-преобразователи высокой частоты. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус К175УВ4 типа 401.14-5, масса не более 1 г, КН175УВ4 — типа НО2.16-2В, масса не более 0,6 г.

Рис. 2.115. Принципиальная электрическая схема ИМС К175УВ4 (А, Б)

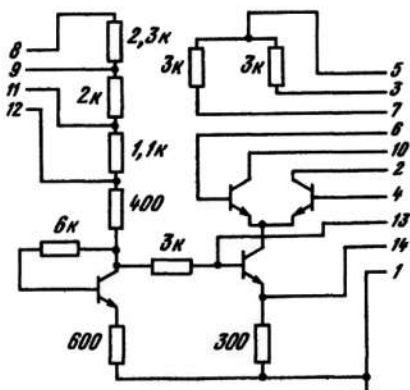


Рис. 2.116. Структурная схема ИМС К175УВ4 (А, Б)

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 10, — выход дифференциального усилителя; 3, 7 — выводы от резистора (смещение); 4, 6 — вход дифференциального усилителя; 5 — вывод от резисторов смещения; 8 — напряжение питания (+ U_n); 9, 11, 12 — вывод резистора цепи делителя; 13 — вход; 14 — вывод фильтра.

Возможные варианты включения микросхем К175УВ4 и КН175УВ4 показаны ниже на рисунках.

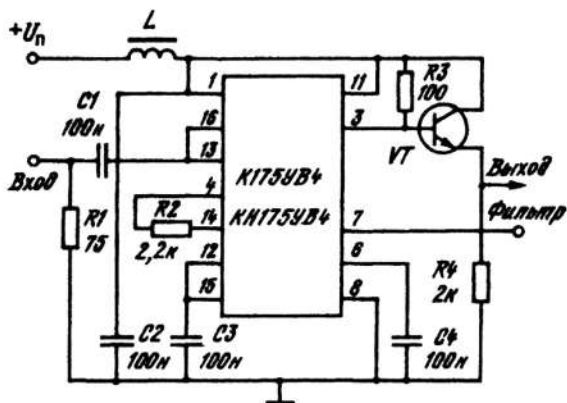


Рис. 2.117. Схема дифференциального усилителя. Транзистор VT — малой мощности с $f_n \leq 150$ МГц

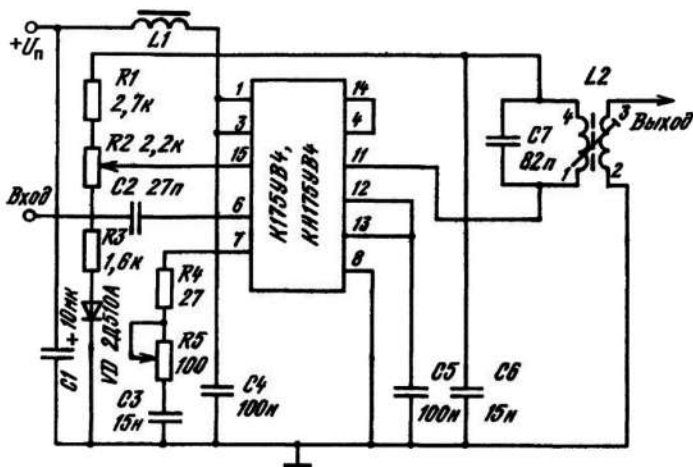


Рис. 2.118. Схема каскодного усилителя на диапазон частот 10...80 МГц

В схеме каскодного усилителя резисторы R_4 , R_5 и конденсаторы C_3 , C_4 обеспечивают необходимый режим работы микросхем. Нагрузка подключается к контуру L_2C_6 посредством трансформаторной связи. Для регулирования коэффициента усиления используются переменные резисторы R_5 и R_2 . Резистор R_5 включен в цепь эмиттера транзистора, выполняющего функцию генератора неизменного тока, через конденсатор C_3 , создающий необходимый режим работы транзистора для усиления по переменному току. Путем изменения тока в этой цепи можно регулировать коэффициент усиления. С помощью резистора R_2 осуществляется плавная регулировка коэффициента усиления в заданных резистором R_5 пределах. Уровень спектральных составляющих выходного сигнала составляет -60 .

Усилитель необходимо экранировать, а емкость конденсатора цепи управления не должна превышать 1...2 пФ.

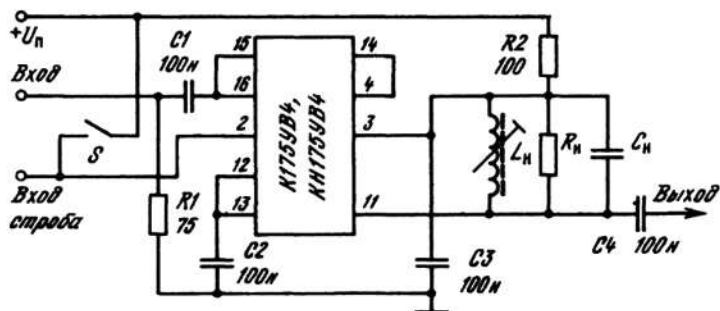


Рис. 2.119. Схема стробируемого резонансного усилителя

Стробируемый резонансный усилитель предназначен для усиления сигналов с управляемым коэффициентом передачи; применяется в трактах промежуточной частоты радиолокационной и связной аппаратуры.

Усилитель обеспечивает отношение коэффициентов передачи при поданном и отсутствующем стробах до 50 дБ. В качестве нагрузки служит колебательный контур LC , шунтированный резистором R_3 . Управление коэффициентом передачи (стробирование) осуществляется включением или выключением напряжения на выводе 2, чем обеспечивает подключение или отключение генератора тока, питающего дифференциальный каскад. При этом обеспечивается высокая развязка между входом и выходом при включенном стробе при подаче на вход усилителя сигнала большого уровня (до 0,5...1 В). Усилитель имеет коэффициент передачи (на входе строба 6 В) более 20 дБ, полоса пропускания более 4 МГц, рабочая частота более 70 МГц, входное сопротивление 400 Ом.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 10%
Выходное напряжение покоя при $U_n = 6$ В	± 0,2 В
Напряжение на выводах при $U_n = 6$ В:	
2	3,6...4,4 В
4	2,1...2,8 В
5	1...2,5 В
6	1...1,4 В
7	0,3...0,8 В
Ток потребления при $U_n = 6,6$ В	1,8...3 мА
Крутизна преобразования при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ МГц	≥ 10 мА/В
Нормированная крутизна преобразования при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 0,1$ МГц	0,6...1,4
Верхняя граничная частота по уровню 6 дБ при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх1} = 1$ МГц, $f_{вх2} = 150$ МГц	≥ 150 МГц
Коэффициент шума при $U_n = 6$ В, $f_{вх} = 100$ МГц	≤ 8 дБ
Двухсигнальный клирфактор при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 5$ мВ, $f_{вх1} = 4,25$ МГц, $f_{вх2} = 4,2$ МГц	≥ 70 дБ
Диапазон АРУ при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ МГц	≥ 60 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания на выводах <i>1, 11</i>	5,4...6,6 В
в предельном режиме	5...12
Входное напряжение на выводах <i>6, 13, 15</i>	$\leq 0,01$ В
в предельном режиме	0,8 В
Сопротивление нагрузки по выводам <i>11, 3</i>	≥ 50 Ом
Тепловое сопротивление корпус-кристалл	60°C/Вт
Предельное значение температуры кристалла	150°C
Температура окружающей среды	-60...+125°C

Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхем. Температура пайки $235 \pm 5^\circ\text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки 1 + 0,5 мм, продолжительность пайки $2 \pm 0,5$ с.

При монтаже микросхем рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

Аварийный электрический режим: $U_{\text{п}} = 40$ В.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.