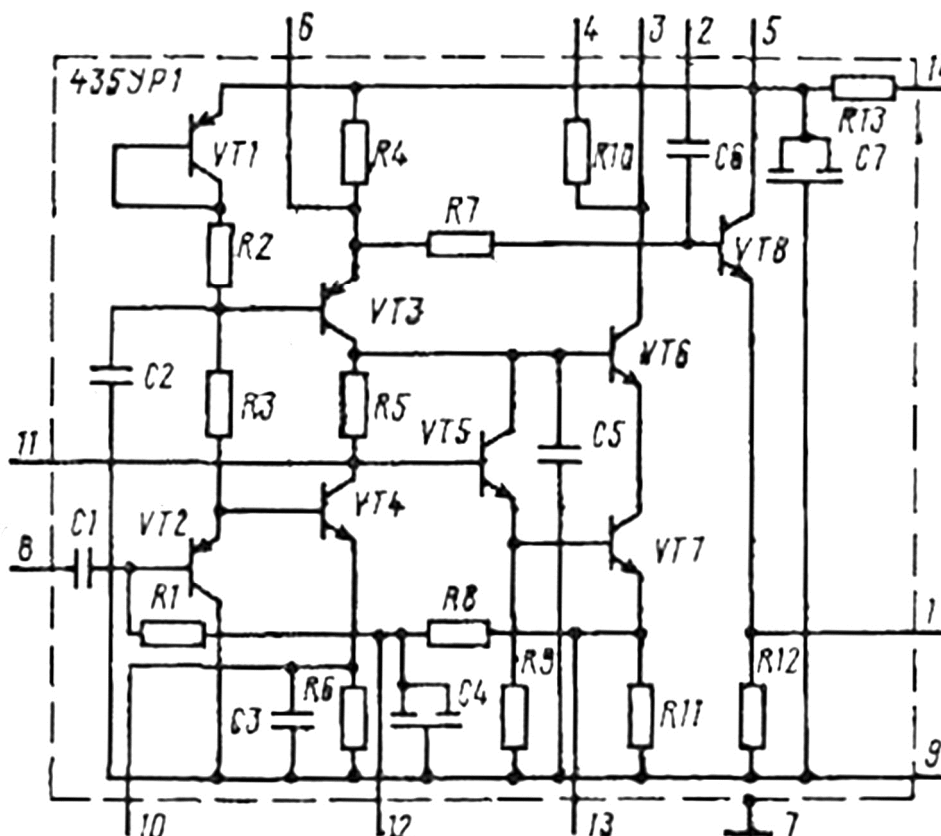


435УР1 Экономичный УПЧ

Гибридная микросхема 435УР1 используется в качестве экономичного усилителя ПЧ с крутизной проходной характеристики до 120 мА/В. Применялась в р/с Р-143 "Багульник". Микросхема имеет напряжение питания 6 В ±10 %. Микросхема выпускается в прямоугольном металlostеклянном корпусе типа 111.14-1.

Принципиальная схема



Назначение выводов

- 1 — выход эмиттерного повторителя
- 2...5 — выводы для подключения нагрузки и эмиттерного повторителя
- 6 — регулировка коэффициента усиления
- 7 — корпус
- 8 — вход
- 9 — общий
- 10 — регулировка коэффициента усиления
- 11 — дополнительный вывод
- 12, 13 — регулировка коэффициента усиления
- 14 — +6 В

Основные технические данные (при температуре 25±5°C)

Напряжение питания	6+10% В
Ток потребления, не более.....	3,5 мА
Крутизна проходной характеристики, не менее.....	120 мА/В
Изменение крутизны проходной характеристики при изменении питающего напряжения.....	от -2 до +2 дБ
Выходное напряжение в режиме ограничения на резонансной нагрузке, не менее.....	2 В
Глубина регулирования усиления внешним резистором, не менее.....	9 дБ

Предельно допустимые значения параметров и режимов эксплуатации

Максимальное напряжение питания.....	6,6 В
Максимальное входное напряжение	0,1 В

Описание работы

Микросхема экономичного УПЧ 435УР1 содержит два усилительных каскада, обеспечивающих высокую крутизну проходной характеристики, и три эмиттерных повторителя.

Первый усилительный каскад выполнен по схеме с ОЭ на транзисторе VT4. Он содержит цепи частотной коррекции в области верхних и нижних частот рабочего диапазона. Для частотной коррекции на нижних частотах в коллекторную цепь транзистора VT4 включен генератор тока на транзисторе VT3 с обратным типом проводимости, шунтированный конденсатором С5. Ток генератора термостабилизирован с помощью транзистора VT1 (в диодном включении), входящего в состав делителя базового смещения. Коррекция на верхних частотах осуществляется с помощью частотно-зависимой цепи С3, R6. Цепи коррекции обеспечивают неравномерность частотной характеристики не более 3 дБ в диапазоне 0,1...25 МГц. Параметры цепей коррекции можно изменять с помощью внешних элементов, подключаемых к выводам 10 и 11.

Второй усилительный каскад реализован по каскодной схеме на транзисторах VT7 и VT6. Резистор R10 в коллекторной цепи транзистора VT6 может использоваться в качестве нагрузки, если ИС применяется как апериодический усилитель. Связь между усилительными каскадами осуществляется через эмиттерный повторитель на транзисторе VT5. Вывод 11, подключенный к базе этого транзистора, можно использовать как для изменения нагрузки усилителя на транзисторе VT4, так и для подачи напряжения сигнала, если отсутствует необходимость в обеспечении высокой крутизны проходной характеристики.

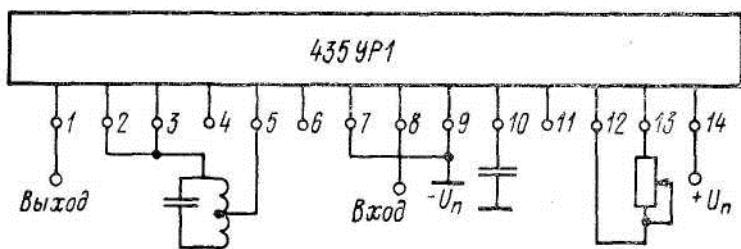
На входе ИС включен согласующий эмиттерный повторитель на транзисторе VT2. Его вход в целях стабилизации входного сопротивления в диапазоне частот зашунтирован по переменному току относительно небольшим сопротивлением. Для поддержания стабильности режима усилителя используется параллельная обратная связь по постоянному току через цепь R8, С4, R1.

Кроме эмиттерных повторителей на транзисторах VT2 и VT5 в ИС имеется еще один эмиттерный повторитель. Он выполнен на транзисторе VT8. По переменному току этот эмиттерный повторитель не связан с остальными каскадами ИС. Его режим по постоянному току можно регулировать с помощью внешнего резистора, подключаемого параллельно нагрузочному резистору R12.

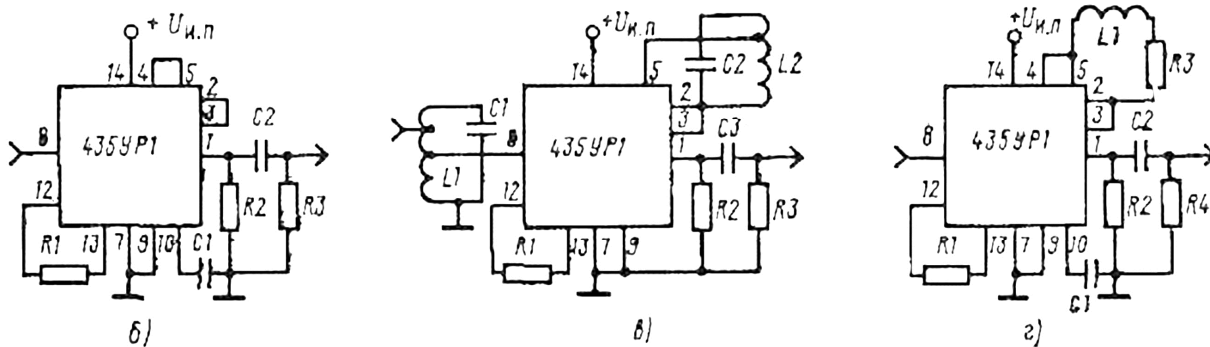
Реализованный в ИС усилитель имеет высокую крутизну проходной характеристики (не менее 120 мА/В на частоте 1,6 МГц) в экономичном режиме при токе потребления не более 3,5 мА. Входное сопротивление на частоте 1,6 МГц при сопротивлении нагрузки 0,1 кОм составляет не менее 2 кОм, а входная емкость — не более 30 пФ. Выходное напряжение на резонансной нагрузке в режиме ограничения не менее 2 В при входном напряжении 100 мВ. Входное напряжение не должно превышать 2 В. Номинальное напряжение источника питания 6 В. Допускается повышение его до 10 В.

Ниже приведены схемы усилителей, выполненных на микросхеме 435УР1. Во всех усилителях предусмотрена возможность регулировки коэффициента усиления с помощью внешнего резистора R1 в цепи обратной связи. Глубина регулирования не менее 10 дБ при входном напряжении 3 мВ на частоте 1,6 МГц. Рекомендуемый диапазон изменения резистора R1 от 100 Ом до 2 кОм. Для предотвращения выхода из строя транзистора VT8 сопротивление резистора R2 должно быть не менее 1,8 кОм. Емкость разделительного конденсатора, подключаемого к выводу 1, может быть выбрана равной 0,068 мкФ, а емкость конденсатора С1 (схема б), подключаемого параллельно частотно-зависимой цепи, должна быть в пределах 51...200 пФ. В широкополосном усилителе (схема г) параметры элементов цепи L1, R3 определяются из условий требуемой коррекции АЧХ.

Схемы включения



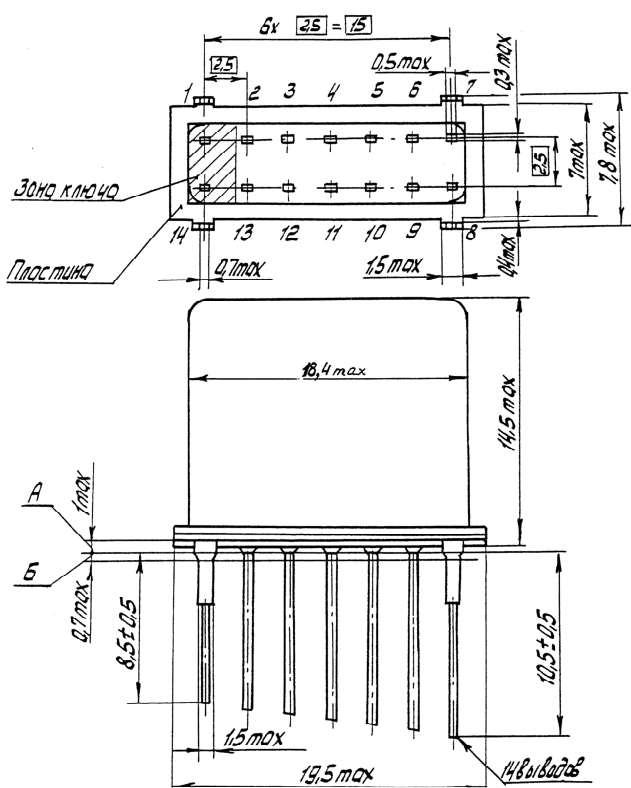
а)



Варианты применения 435УР1:

- а — УПЧ;
- б — аperiodический усилитель с ЭП на выходе;
- в — резонансный усилитель с ЭП на выходе;
- г — широкополосный усилитель

Чертеж корпуса



1. А-длина вывода, неучтенная для монтажа.
2. Б-зона выводов, в пределах которой установлено смещение осей выводов от номинального расположения.
3. Допускается смещение пластины в пределах габаритов микросхемы.
4. Нумерация выводов показана условно.