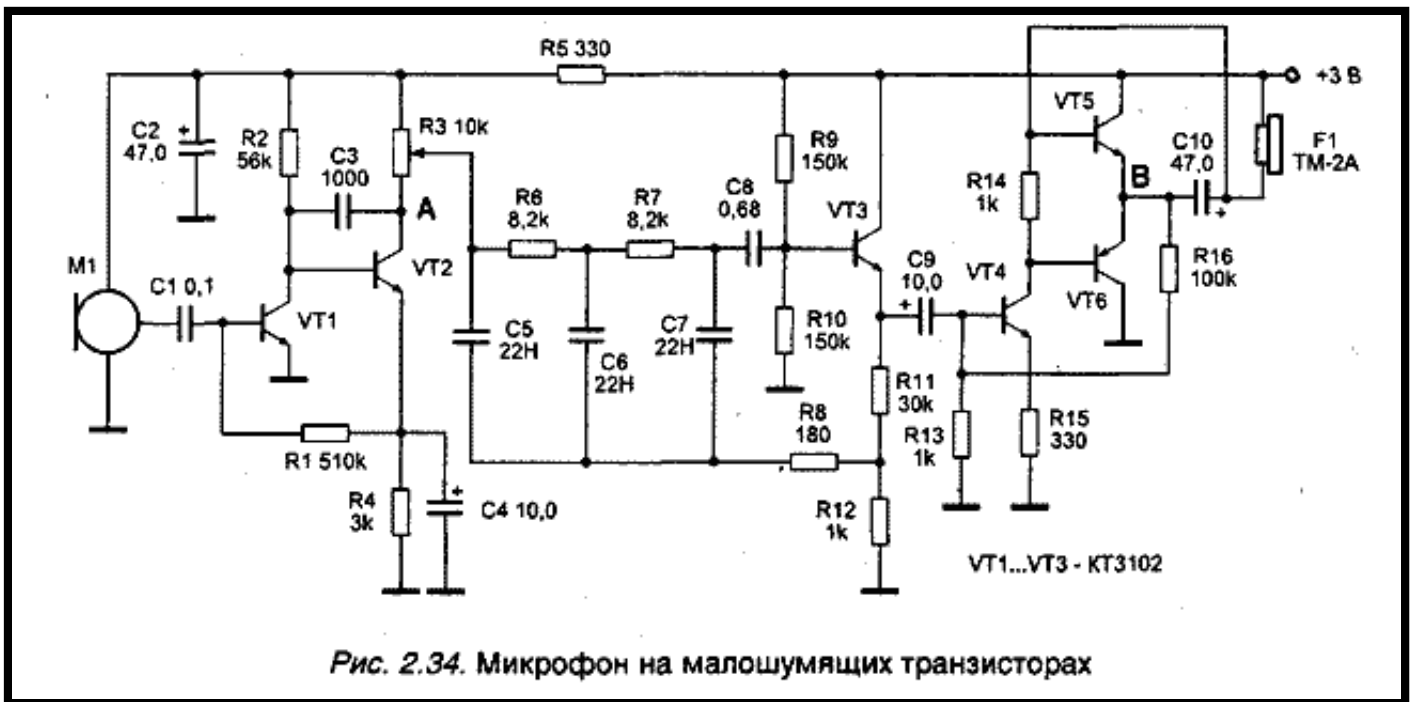


Чувствительный микрофон с услителем на малошумящих транзисторах

Конструирование чувствительных усилителей для прослушивания речи имеет свои особенности. Одна из практических схем микрофонного усилителя приведена на рис. 2.34.



Это устройство содержит двухкаскадный усилитель низкой частоты на малошумящих транзисторах VT1 и VT2, корректирующий фильтр на транзисторе VT3 и оконечный усилитель, собранный по двухтактной бестрансформаторной схеме, на транзисторах VT4-VT6. Акустическое усиление сигнала звуковой частоты, приведенным устройством составляет 85 дБ, начальный ток потребления - 1,8 мА, полоса усиливаемых частот - от 0,3 до 3 кГц, максимальный выходной уровень сигнала - 124 дБ.

Сигнал с микрофона M1 типа "Сосна" через конденсатор C1 поступает на базу транзистора VT1. Поскольку чувствительность усилителя звуковой частоты ограничена внутренними шумами транзисторов, то для уменьшения шумов в первых каскадах усилителя использованы малошумящие транзисторы типа КТ3102.

Усилительные каскады на транзисторах VT1 и VT2 охвачены глубокой отрицательной обратной связью, которая позволяет обеспечить устойчивую работу каскадов и более линейную АЧХ. Нагрузкой второго каскада усилителя является переменный резистор R3, он же является и регулятором громкости. Сложный RC-фильтр, состоящий из элементов R3, C5, R6, C6, R7, C7 отсекает "шумовые" ВЧ составляющие, принимаемые микрофоном, и оставляет только сигналы в полосе частот до 4 кГц. Этот диапазон обеспечивает наибольшую разборчивость речевой информации.

С выхода фильтра сигнал поступает на оконечный усилитель звуковой частоты, выполненный на транзисторах VT4, VT5 типа КТ315 и транзисторе VT6 типа КТ361. Нагрузкой усилителя служит головной телефон типа ТМ-2А или ТЭМ. Резисторы в схеме используются типа МЛТ-0,125. Резистор R3- СПЗ-41 или другой небольших габаритов.

Настройка устройства сводится к подбору сопротивлений резисторов R1 и R16 для установки напряжения в точках А и В равным половине напряжения питания.