



Предварительный усилитель для сабвуфера

Для подключения сабвуфера к источнику сигнала мало одного УНЧ. Нужен еще блок который обработает сигнал перед тем как он будет усилен УНЧ. Если источник сигнала не содержит отдельного низкочастотного линейного выхода на сабвуфер LFE (Low Frequency Effect), то сперва нужно выделить сабвуферный сигнал при помощи сумматора.

Затем сигнал должен быть усилен до нужного уровня.

Далее нужно обрезать сигнал снизу при помощи Сабсоника – устройства, предназначенного срезать инфранизкие частоты ниже 20Гц, особо вредные для динамика, тем более, что там уже ничего не слышно, зато амплитуда диффузора на этих частотах максимальна и возникает большой риск удара катушки динамика и выхода последнего из строя.

После этого сигнал следует обрезать сверху от 125-150Гц при помощи ФНЧ. Для согласования сабвуфера с остальными колонками понадобится последний узел – регулятор фазы.

Ниже приведена схема предварительного усилителя для сабвуфера, он выполнен он на 4х ОУ: на 1м ОУ собран предварительный усилитель для усиления входного сигнала, на 2м ОУ – сабсоник 2 порядка с частотой среза 17 Гц, на 3м ОУ – ФНЧ с частотой среза 150 Гц и на 4м ОУ – фазовращатель.

Устройство наладки не требует. Коэффициент усиления можно регулировать сопротивлениями R5 и R4:

$$K_{yc} = \frac{R5}{R4}$$

Питание осуществляется от интегральных стабилизаторов положительного и отрицательного напряжения 7815 и 7915. Если у Вас имеется стабилизированный источник двухполярного питания на 15В, то их можно исключить вместе с конденсаторами C10, C11, C14, C15.

Емкости C11, C13, C15, C17, C18, C19 – фильтры по питанию, в схеме имеют минимальную емкость 0,1 мкФ, но по возможности их можно увеличить до 0,22-0,47мкФ. C18, C19 – фильтры по питанию ОУ и должны располагаться в непосредственной близости от микросхемы (в случае если вы будете использовать свою разводку платы).

Если устройство будет находиться на расстоянии до 70мм от блока питания, то конденсаторы C10 и C14 можно исключить, используя в их качестве фильтр блока питания.

Для устойчивой работы кренов 7815 и 7915, минимальная емкость C14 и C15 – 10мкФ. Для устойчивой работы ОУ минимальная емкость C12 и C16 – 47мкФ.

Печатная плата устройства:

