

NF406 - усилитель мощности звуковой частоты класса АВ

Сергей Степаненко, Свердловская обл., пос. Арти

Усилитель мощности звуковой частоты (УМЗЧ), о котором пойдет речь в этой статье, при высокой выходной мощности, отдаваемой в нагрузку, создает малые искажения усиленного сигнала. Такое стало возможным, поскольку выходной каскад усилителя работает в режиме класса АВ, который используется, преимущественно, только в высококачественных УМЗЧ. В режиме АВ ток покоя выходного каскада усилителя стараются уменьшить лишь до определенного предела, выбирая соответствующее ненулевое напряжение смещения база-эмиттер. Поэтому расплатой за качественное звучание УНЧ класса АВ является их заметное энергопотребление в режиме покоя, когда напряжение усиленного сигнала на его входе равно нулю. Стоит, наверное, сказать, что те выходные каскады, где ток протекает практически только в течение одного полупериода сигнала, работают в режиме класса В. Такой режим хорош в экономичных недорогих усилителях, к которым не предъявляются высокие требования качества звучания. В подобных УМЗЧ ток покоя сводится практически к нулю за счет нулевого смещения между базой и эмиттером у каждого выходного транзистора. В результате усилителям класса В свойственны значительные нелинейные искажения усиленного сигнала.

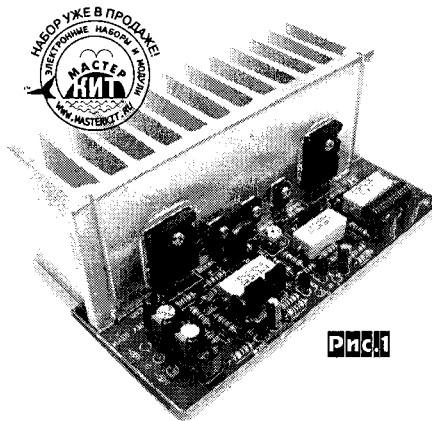
Предложенный здесь УМЗЧ успешно может использоваться вами в домашнем аудио, видеокомплексе и дает возможность ощутить всю полноту передаваемой звуковой картины. Высокая выходная мощность усилителя позволит применять его и при озвучивании культурно-массовых мероприятий.

Важной конструктивной особенностью устройства является отсутствие в его выходной цепи развязывающего электролитического конденсатора, приводящего к резкому снижению полезной мощности в нагрузке и коэффициента полезного действия выходного каскада на низких частотах, и следовательно, ухудшению демпфирования громкоговорителя, увеличению нестационарных процессов в его подвижной системе, что проявляется на слух в виде неприятного «бубнения» на низших звуковых частотах. Поскольку постоянная составляющая

на выходе УМЗЧ (благодаря использованию в усилителе двуполярного напряжения питания) равна нулю, необходимость в конденсаторе отпадает. В этом случае выход усилителя эквипотенциален с общей шиной по постоянному току. Вот почему этот усилитель целесообразно использовать как сабвуферный.

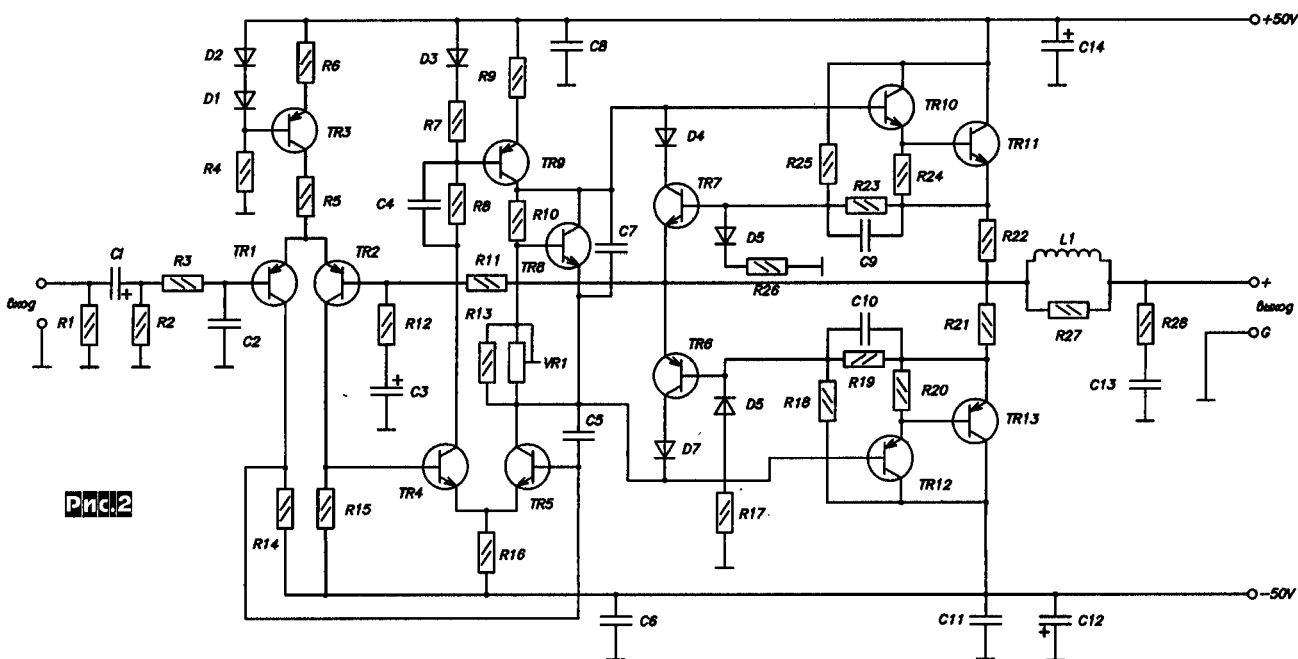
Основные технич. характеристики усилителя NF406:

Напряжение питания	$\pm 36 \dots \pm 50$ В
Выходная мощность	100 Вт
Полоса частот	10...100000 Гц
Сопrotивление нагрузки	8 Ом
Кoэффициент усиления	20
Входное сопротивление	20 кОм
Кoэффициент гармоник	0,02 %
Уровень входного сигнала	1 В
Класс усилителя	АВ
Размеры печатной платы	149x62 мм



Общий вид собранного усилителя показан на **рис. 1** и обложке журнала, а принципиальная схема приведена на **рис. 2**.

Усилитель выполнен по классической трехкаскадной схеме. Первый каскад усиления - дифференциальный усилитель



R1-180k; R2, R5-22k; R3, R14, R15-4k7; R4-39k; R6, R10-680; R7, R9-180; R8-6kВ; R11-27k; R12-560; R13, R19, R23-1k; R16, R20, R24-100; R17, R26-15k; R18, R25-150k; R21, R22-0,22/5W; R27-6,8/5W; R28-10; VR1-1k; C1-1mk/16V; C2-220pF; C3-47mk/16V; C4-0,015mk; C5-68pF; C6-C8, C11, C13-0,1mk; C9, C10-1000pF; C12, C14-100mk/63V; TR1-TR3-BC556; TR4, TR5-MJE340, TR6-BC557; TR7-BC547; TR8, TR10-BD139; TR9-MJE350; TR11-2SC5200; TR12-BD140; TR13-2SA1943; D1-D7-1N4148; L1-50mkG

