Незнающих формулу Ома уберите от экранов!

Усилитель звуковой частоты

Тамбов 2020

ТаТЖТ

Обоснование возникшей проблемы и потребности

Цель и задачи проекта:

Цель проекта – изготовление качественного, малогабаритного усилителя звуковых частот с широкими возможностями применения.

Задачи:

1. Научиться творчески мыслить и развивать конструкторские способность
2. Определить основную идею проекта
3. Выбрать объект и технологию изготовления.
4. Изготовить усилитель звука согласно технологии
5. Провести контроль качества изделия

Основные параметры и ограничения

Изделие должно отвечать следующим требованиям:

1. Экологически чистое
2. Безопасное
3. Практичное
4. Качественное
5. Переносное

Теоретические сведения

Электронные усилители звуковой частоты (УЗЧ) – предназначены для усиления сигналов переменного тока, частоты которых лежат в интервале от низкой частоты 20Гц до высокой частоты 20кГц

Они используются в разнообразных по назначению технических устройствах, различающихся:

1. По полосе рабочих частот;
2. По характеру нагрузки;
3. По условиям применения;

Банк идей: Вариант - 1

Ламповый усилитель – это усилитель, схемотехника которого основана на применении радиолам в качестве усилительных элементов

Вариант - 2

Транзисторный усилитель – это усилитель, схемотехника которого основана на применении транзисторов в качестве ее усилительных элементов.

Вариант - 3

Усилитель класса «D» (цифровой усилитель) – это усилитель работающий только с сигналов в цифровой форме

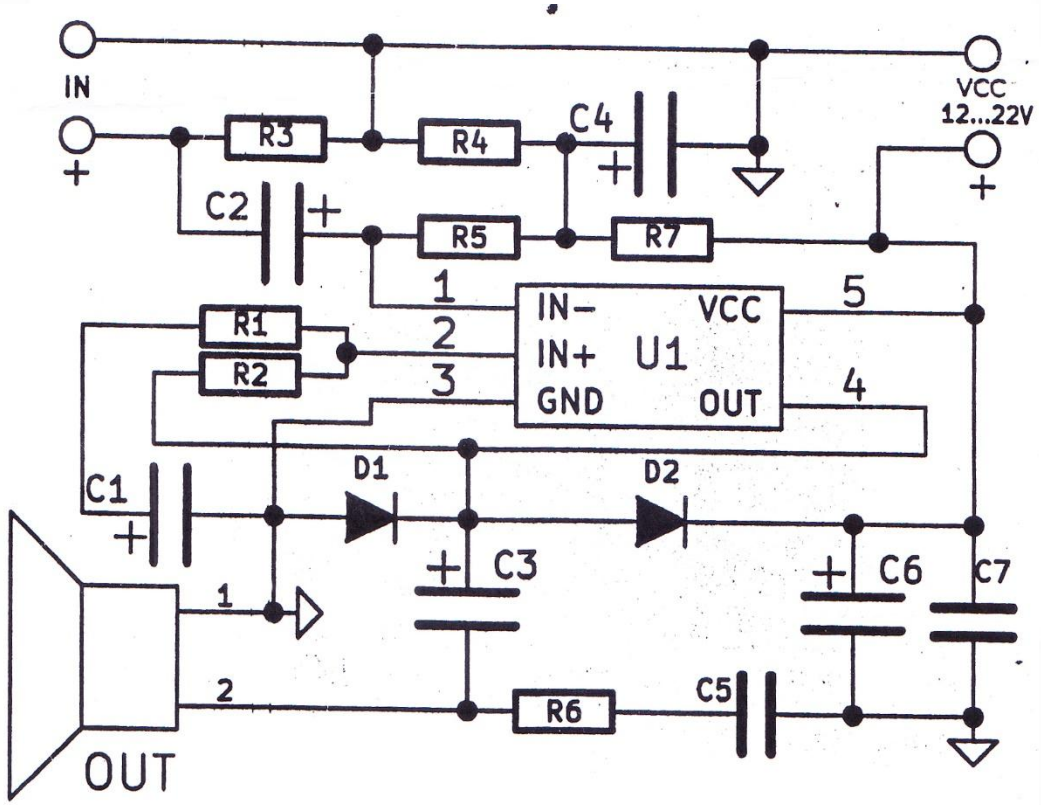
Усилитель низких частот: 1x18W TDA2030

Набор предназначен для изготовления простого и надёжного усилителя НЧ класса Hi-Fi, обладающий минимальным коэффициентом нелинейных искажений и уровнем собственных шумов.

Технические характеристики:

Напряжение питания, В	**12-22**
Тип питания	Постоянный
Номинальная входная мощность, Вт	18
Сопротивление нагрузки, Ом	4
Потребляемый ток, мА	90
Коэффициент гармоник, %	<0,5
Полоса пропускания, Гц	20…80000
Габаритные размеры платы, мм	26x53

Схема электрическая принципиальная

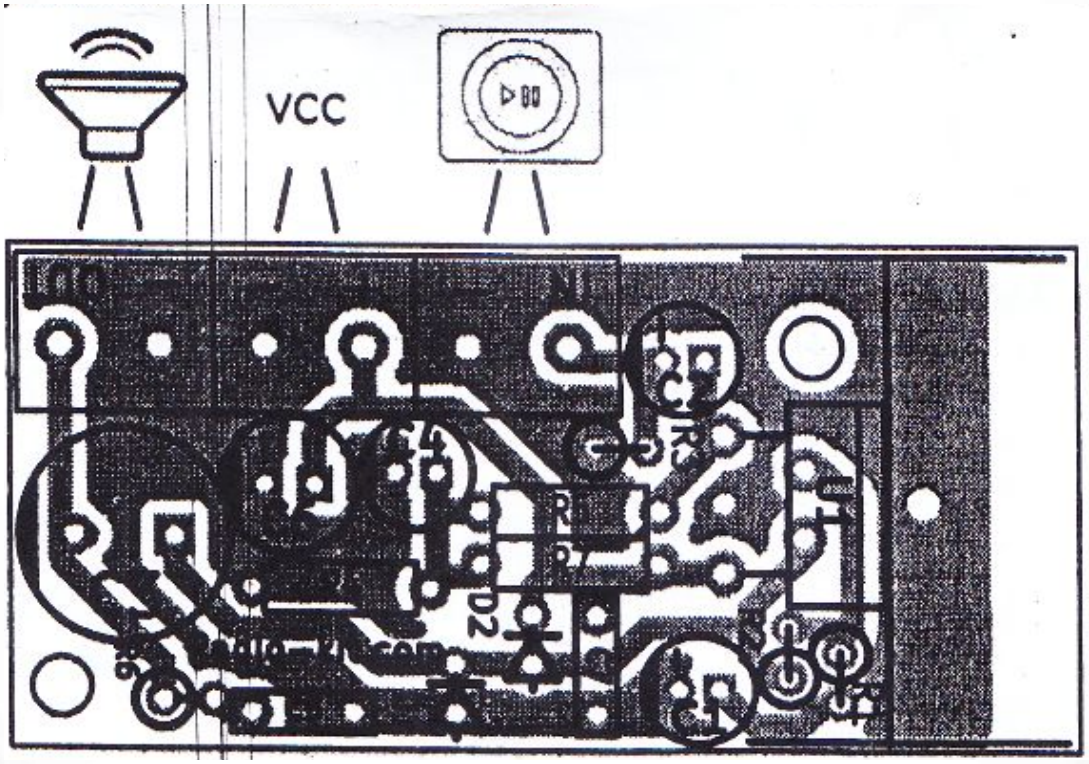


Список компонентов

U1 – TDA2030	C1,C4 – 22-33uFx25V
D1, D2 – 1N4007	C2 – 2-2,2uFx50V
R1 – 4,7–5,1K	C3 – 2200uFx16V
R2 – 130-160K	C5,C7 – 0,22-0,33uF
R3 – 20-24K	C6 – 100-220uFx25V
R4,R5,R7 – 91-110K	Радиатор алюминиевый
R6 – 1-1,2 Ом	PCB 151 – плата

Все резисторы мощностью 0.25Вт

Схема расположения элементов



При монтаже радиатора рекомендуется использовать теплопроводную пасту типа КТП-8, для повышения надежности работы ИМС.

Описание схемы

УНЧ класса Hi-Fi выполнен на интегральной микросхеме TDA2030.

Эта ИМС представляет собой УНЧ класса Ав и устанавливается в аудиоустройствах для получения высококачественного входного музыкального сигнала средней мощности. Устройство будет полезно как для ремонта существующей промышленной аудио техники, так и для построения самодельных усилителей и сабвуферов.

Заключение

Положительные стороны проекта:

1. Цель достигнута
2. Доступность материалов и составляющих элементов
3. Невысокая сложность технологии изготовления
4. Вписывается в круг потребителей, предъявляемых к данному проекту
5. Изделие гораздо дешевле, чем на рынку или в магазине
6. Полученный опыт изготовления пригодится в будущем
7. Авторское решение в выборе формулы и придании оригинальности изделию