

ПЕРЕСТРАИВАЕМЫЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР НА ОСНОВЕ БУФЕРНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ

Кулаков Владимир Геннадьевич
SPIN РИНЦ: 2111-7702

Контакт с автором: kulakovvlge@gmail.com

Некоторые схемы, используемые в качестве примеров в современных учебниках по электронике, устарели на несколько десятилетий. Какие результаты могут быть достигнуты при переводе классических схем на современную элементную базу?

Рассмотрим в качестве примера приведенную на рисунке 1 принципиальную схему перестраиваемого по частоте генератора, построенного на основе буферных усилителей BUF634T.

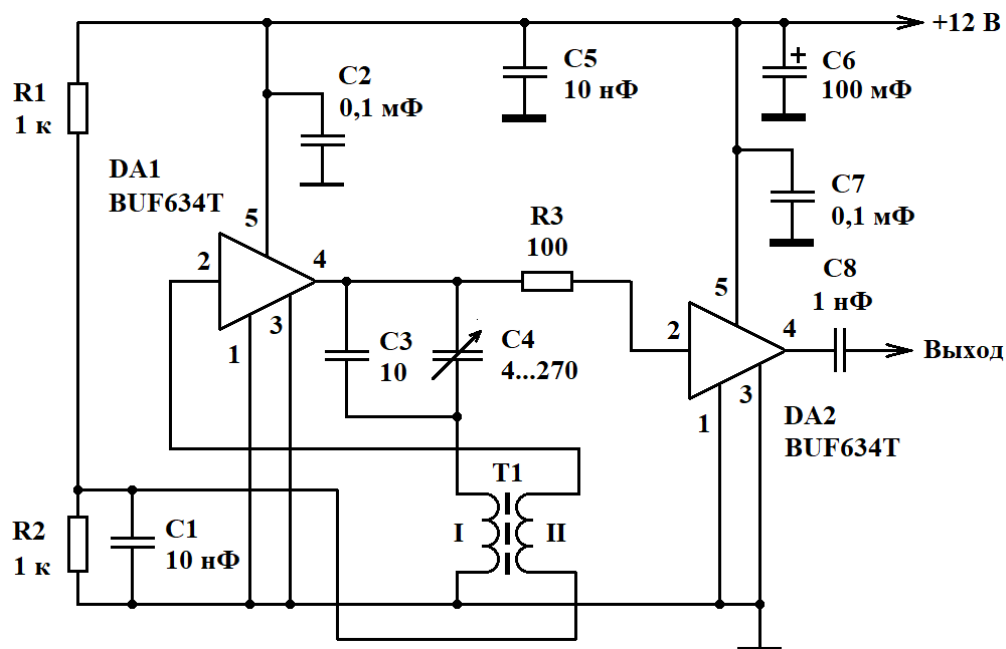


Рисунок 1. Схема генератора, построенного на основе буферных усилителей

Одно из свойств буферного усилителя BUF634 состоит в том, что он усиливает сигнал по мощности, но при этом его коэффициент усиления по амплитуде меньше единицы, поэтому для подачи сигнала с выхода на вход микросхемы DA1 нужно использовать повышающий трансформатор.

Трансформатор T1 намотан на ферритовом кольце типа M30BH 7×4×4 мм (составленном из двух колец 7×4×4 мм). Обмотка I содержит 2 витка, обмотка II – 3 витка. Обе обмотки намотаны проводом ПЭВ с диаметром 0,35 мм.

Частота сигнала на выходе генератора определяется настройкой последовательного колебательного контура, состоящего из конденсаторов C3 и C4, а также трансформатора T1. Конденсатор переменной емкости C4 позволяет менять частоту выходного сигнала в диапазоне от 75 до 110 МГц.

Амплитуда выходного синусоидального сигнала на частоте 75 МГц составляет 4 В, а на частоте 110 МГц – 2 В.

На микросхему DA2 должен быть установлен радиатор охлаждения площадью не менее 6 см².

Список использованной литературы

1. BUF634 250-mA High-Speed Buffer, Texas Instruments Incorporated, 2019.
2. Кулаков В.Г. Применение буферного усилителя BUF634 в выходном каскаде генератора высокочастотного сигнала. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200915215136.pdf> (дата обращения: 15.09.2020).
3. Кулаков В.Г. Высокочастотный генератор синусоидального сигнала с двумя буферными усилителями BUF634 и трансформатором. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/210129084442.pdf> (дата обращения: 29.01.2021).
4. Кулаков В.Г. Перестраиваемый высокочастотный генератор с колебательным контуром. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/210222141843.pdf> (дата обращения: 22.02.2021).
5. Кулаков В.Г. Перестраиваемый высокочастотный генератор на основе операционного и буферного усилителей. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/210228113050.pdf> (дата обращения: 28.02.2021).
6. Кулаков В.Г. Высокочастотный генератор синусоидального сигнала с частотой 50 МГц и амплитудой 6 В. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/230322064918.pdf> (дата обращения: 22.03.2023).
7. Кулаков В.Г. Генератор синусоидального сигнала с частотой 80 МГц. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/230331171404.pdf> (дата обращения: 31.03.2023).

© В.Г. Кулаков, 2023