

ГЕНЕРАТОРЫ С КВАРЦЕВЫМИ РЕЗОНАТОРАМИ НА ОСНОВЕ ПОЛЕВОГО ТРАНЗИСТОРА PD84001

Кулаков Владимир Геннадьевич
SPIN РИИЦ: 2111-7702

Контакт с автором: kulakovvlge@gmail.com

Схемы электронных устройств, которые приводятся в качестве примеров в учебниках по электронике и радиотехнике, довольно часто являются устаревшими, причем устаревшими очень сильно – на несколько десятилетий. Детали, необходимые для их сборки, превратились в антиквариат.

Что получится, если перевести классические электронные схемы на современную элементную базу?

На рисунке 1 показана принципиальная электрическая схема генератора импульсов, построенного на основе полевого радиочастотного транзистора PD84001 и двух кварцевых резонаторов ZQ1 и ZQ2, включенных по T-образной схеме.

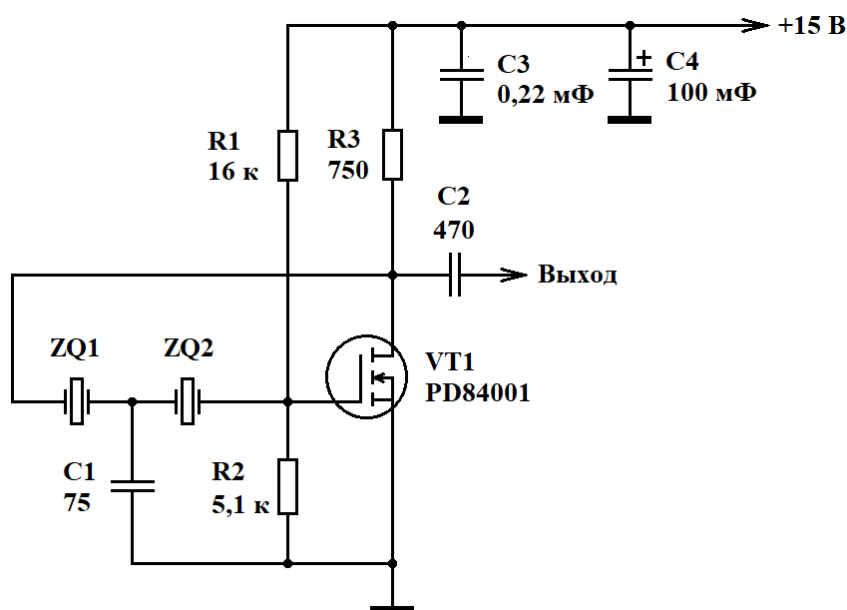


Рисунок 1. Принципиальная схема генератора импульсов

В данном примере используются резонаторы с номинальной частотой 25 МГц, поэтому частота следования импульсов, вырабатываемых генератором, также составляет 25 МГц, а их амплитуда достигает 10 В. Осциллограмма сигнала, вырабатываемого генератором, приведена на рисунке 2.

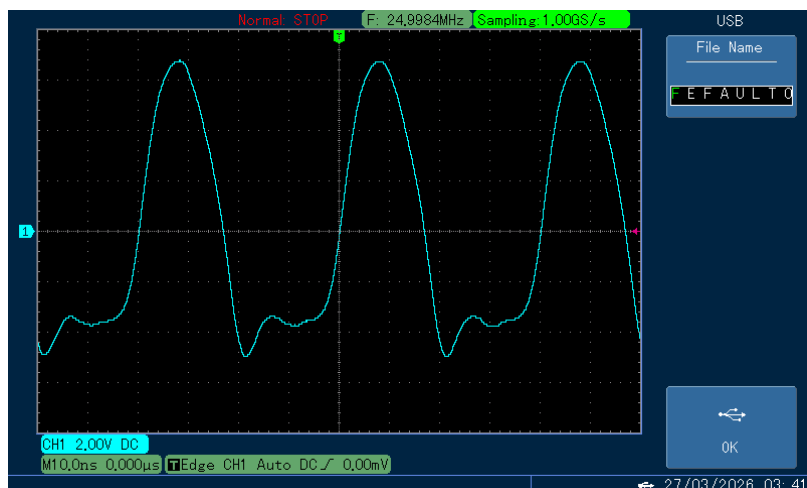


Рисунок 2. Осциллограмма выходного сигнала генератора импульсов

Для того, чтобы подобный генератор вырабатывал сигнал, по форме близкий к синусоиде, его конструкцию требуется немного усложнить – так, как показано на рисунке 3.

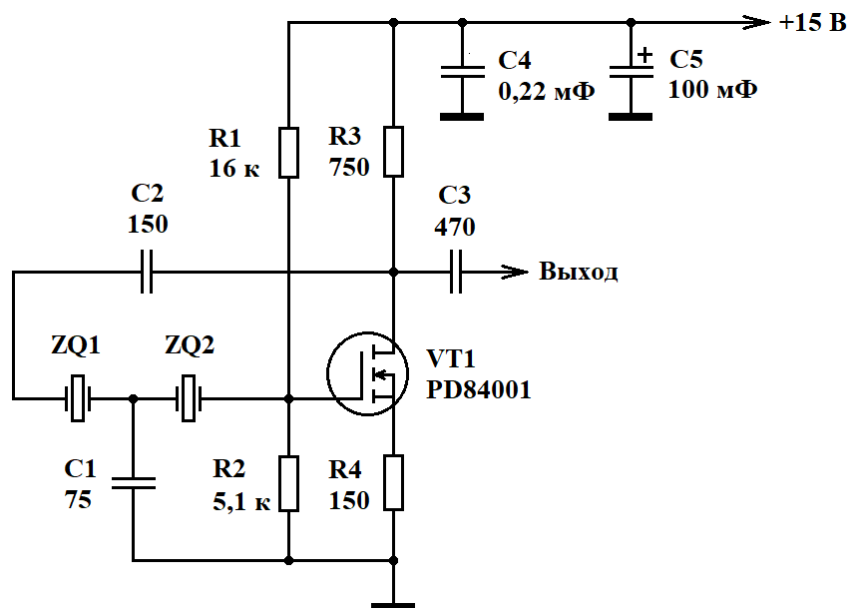


Рисунок 3. Принципиальная схема генератора синусоидального сигнала

Форма сигнала, вырабатываемого генератором, изображенным на рисунке 3, показана на рисунке 4: сигнал имеет частоту 25 МГц и амплитуду 5,5 В.

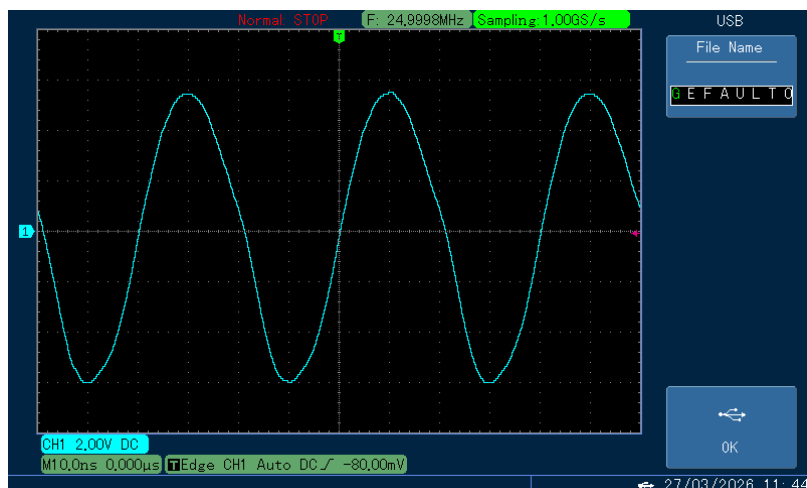


Рисунок 4. Осциллограмма сигнала на выходе усовершенствованного генератора

Список использованной литературы

1. PD84001 RF power transistor the LdmoST plastic family, STMicroelectronics, 2008.
2. DB-84001-175 Evaluation board using PD84001 for VHF 2-ways radio, STMicroelectronics, 2008.
3. Кулаков В. Г. Простой высокочастотный генератор синусоидального сигнала. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200225082020.pdf> (дата обращения: 25.02.2020).
4. Кулаков В.Г. Применение резонаторов для преобразования импульсного сигнала в синусоидальный // Символ науки. 2020. №9. С. 19-22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-rezonatorov-dlya-preobrazovaniya-impulsnogo-signala-v-sinusoidalnyy>.
5. Кулаков В.Г. Генератор синусоидального сигнала с радиочастотным полевым транзистором PD84001 в выходном каскаде. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/230507103255.pdf> (дата обращения: 07.05.2023).