

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР НА ОСНОВЕ ОПЕРАЦИОННОГО УСИЛИТЕЛЯ AD8055 С ФАЗОСДВИГАЮЩЕЙ ЦЕПЬЮ

Кулаков Владимир Геннадьевич

SPIN РИНЦ: 2111-7702

Контакт с автором: kulakovvlge@gmail.com

В данной статье рассматривается схема простого высокочастотного генератора синусоидального сигнала с фазосдвигающей цепью, построенного на основе высокочастотного операционного усилителя AD8055. Генератор вырабатывает сигнал с амплитудой 2 В на частоте 10 МГц.

Обычно на основе фазосдвигающих цепей принято строить только низкочастотные генераторы, формирующие синусоидальные сигналы с частотой до нескольких десятков килогерц [1].

Возможно ли построить на современной элементной базе высокочастотный генератор синусоидального сигнала с фазосдвигающей цепью? Какая частота выходного сигнала является реально достижимой для подобного генератора?

Попробуем ответить на эти вопросы экспериментальным путем.

На рисунке 1 в качестве примера приведена схема высокочастотного генератора с фазосдвигающей цепью, построенного на основе высокочастотного операционного усилителя AD8055 [2]. Данный генератор вырабатывает сигнал с частотой около 10 МГц.

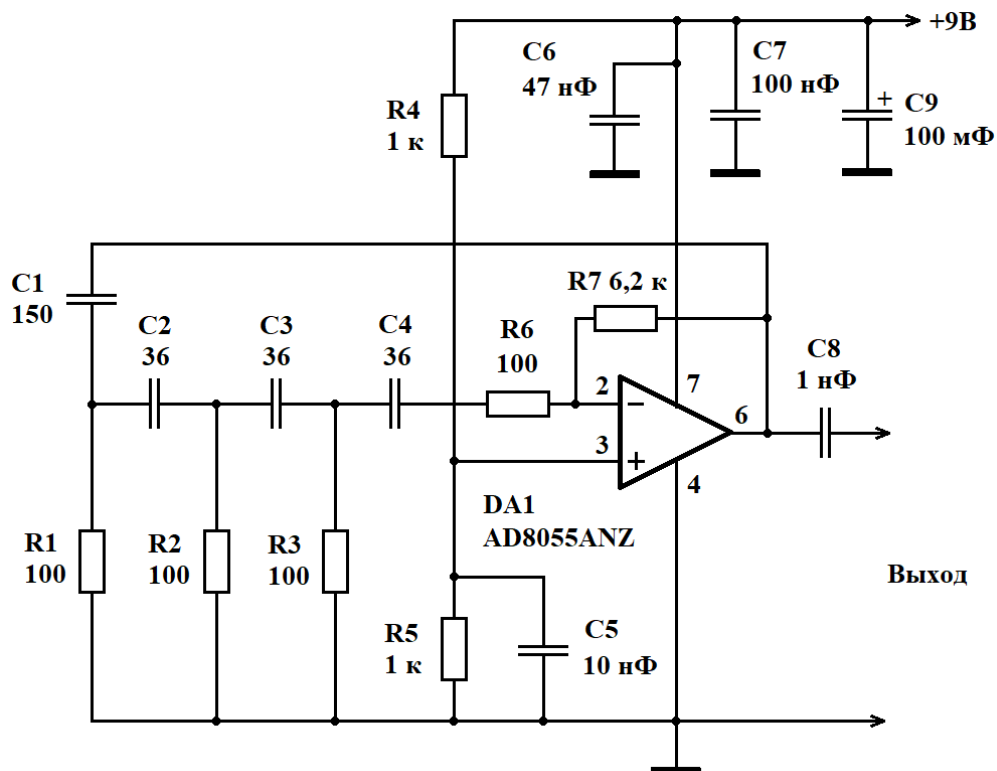


Рисунок 1. Схема высокочастотного генератора с фазосдвигающей цепью

Осциллограмма, демонстрирующая форму выходного сигнала генератора, показана на рисунке 2. Как видно из рисунка, частота сигнала составляет 9,97 МГц, а амплитуда – 2 В.

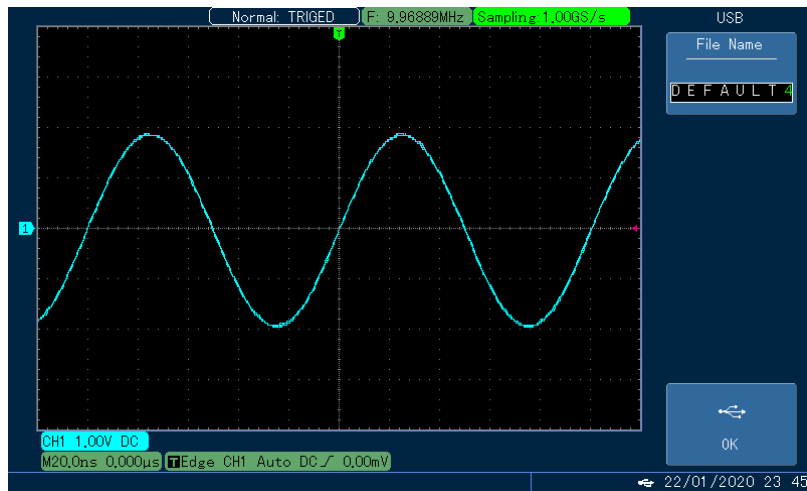


Рисунок 2. Осциллограмма, демонстрирующая форму выходного сигнала генератора

Для того чтобы обеспечить синусоидальную форму сигнала, необходимо подбирать сопротивление резистора R7 в цепи обратной связи операционного усилителя. Если коэффициент усиления схемы оказывается завышенным, то форма сигнала становится трапециевидной вследствие ограничения сигнала по амплитуде на выходе усилителя.

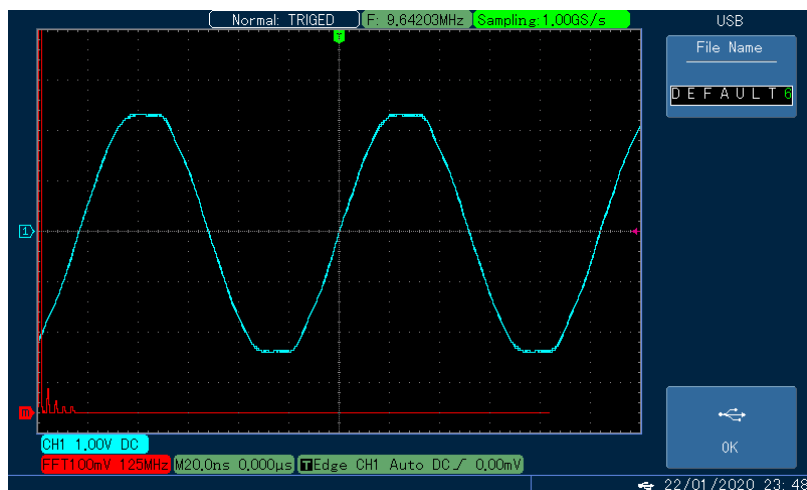


Рисунок 3. Осциллограмма, демонстрирующая форму выходного сигнала при завышенном коэффициенте усиления схемы

Список использованной литературы

1. Горошков Б.И. Радиоэлектронные устройства: Справочник. – М.: Радио и связь, 1985. – 400 с., ил.
2. Low Cost, 300 MHz Voltage Feedback Amplifiers AD8055/AD8056 – Analog Devices, Inc., 2001

© В.Г. Кулаков, 2021