

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ДЛЯ СИНТЕЗАТОРА СИНУСОИДАЛЬНОГО СИГНАЛА

Кулаков Владимир Геннадьевич
SPIN РИИЦ: 2111-7702

Контакт с автором: kulakovvlge@gmail.com

В режиме формирования синусоидального сигнала широко распространенные микросхемы-синтезаторы, например, AD9833, вырабатывают сигнал с небольшой амплитудой (около 300 мВ), поэтому довольно часто возникает потребность в его усилении.

Если на низких частотах уже существует множество готовых технических решений задачи усиления сигнала синтезатора, то на частотах в несколько мегагерц до сих пор сохраняются проблемы, связанные с подбором подходящих для создания усилителя микросхем. Например, буферный усилитель BUF634 способен работать на частотах в десятки мегагерц, обеспечивать широкий размах выходного сигнала и выходной ток до 250 мА, но его коэффициент усиления по амплитуде меньше единицы, поэтому он нуждается в предусилителе, также способном работать на высоких частотах и обеспечивать при этом широкий размах сигнала. Один из возможных вариантов решения этой проблемы заключается в использовании в качестве предварительного усилителя микросхемы LM7171, представляющей собой улучшенный, более современный вариант широко распространенной микросхемы LM6171. Принципиальная схема высокочастотного усилителя, построенного на основе микросхем LM7171 и BUF634 показана на рисунке 1.

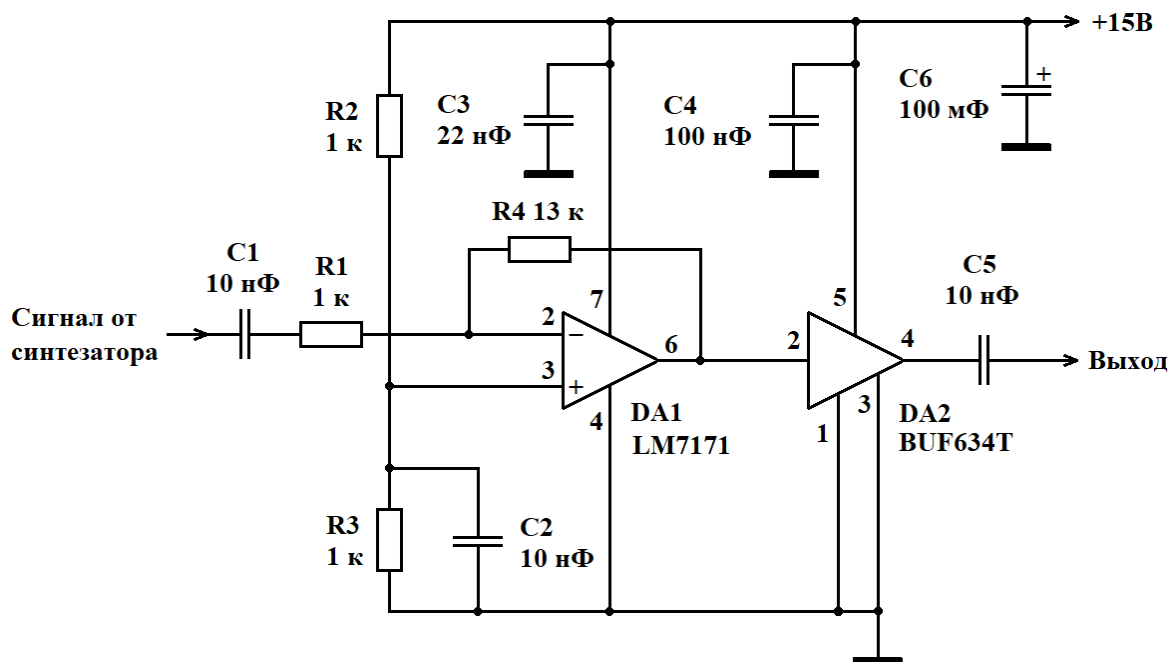


Рисунок 1. Схема высокочастотного усилителя, построенного на основе микросхем LM7171 и BUF634

Усилитель обладает коэффициентом усиления по амплитуде 10 на частотах до 5 МГц.

На микросхему BUF634T должен быть установлен радиатор охлаждения площадью не менее 4 см².

Список использованной литературы

1. Low Power, 12.65 mW, 2.3 V to 5.5 V, Programmable Waveform Generator AD9833, Analog Devices Incorporated, 2019.
2. LM7171 Very High Speed, High Output Current, Voltage Feedback Amplifier, Texas Instruments Incorporated, 2015.
3. BUF634 250-mA High-Speed Buffer, Texas Instruments Incorporated, 2019.
4. Кулаков В.Г. Генератор на микросхеме AD9833 с инкрементальным энкодером. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200810082331.pdf> (дата обращения: 10.08.2020).
5. 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).
6. 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).

© В.Г. Кулаков, 2021