

Е. В. Махалова, Д. И. Тимерханов,
Б. И. Шахтарин

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЧИСТОТЫ ЦИФРОВЫХ СИНТЕЗАТОРОВ ПРЯМОГО СИНТЕЗА ЧАСТОТ

Рассмотрены классическая схема прямого цифрового синтеза частот и схема на основе системы счисления в остатках. Проанализированы основные причины возникновения помеховых составляющих и способы улучшения характеристик выходного сигнала. Проведено моделирование на ЭВМ различных схем цифровых синтезаторов.

Methods of Enhancement of Spectral Purity of Digital Direct Frequency Synthesizers / Ye.V. Makhhalova, D.I. Timerkhanov, B.I. Shakhtarin // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2000. No. 4. P. 79–86.

Two schemes of the digital direct frequency synthesizer are considered: classical one and the scheme based on the system of residual calculus. The main reasons for advent of noise components and the ways to enhance the output signal characteristics are analyzed. The different schemes of the digital synthesizers are simulated with the use of the computer. Refs.4. Figs.5. Tabs.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tierney J., Rader C. M., Gold B. A digital frequency synthesizer // IEEE Trans. Audio Electroacoust., Volume AU-19, p. 48, March 1971.
2. Alvarez C. E. A novel architecture for digital frequency synthesis // Dissertation, University of South Florida, August 1995.
3. Шахтарин Б. И., Стешенко В. Б., Тимерханов Д. И. Анализ цифровых синтезаторов прямого синтеза частот // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1997. – № 4. – С. 81–93.
4. Whetley C. E. Digital frequency synthesizer with random jittering for reducing discrete spectral spurs. US Patent 4410954, 18 October 1983.

Статья поступила в редакцию 27.07.1999

Елена Валерьевна Махалова родилась в 1976 г., окончила МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1999 г. Аспирантка кафедры “Автономные радиоэлектронные устройства управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специализируется в области систем синтеза частот.

E.V. Makhhalova (b. 1976) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1999. Post-graduate of “Autonomous Electronic Control Devices” Department of Bauman Moscow State Technical University. Specializes in the field of frequency synthesis.

Дмитрий Ильвисович Тимерханов родился в 1973 г., окончил МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1996 г. Аспирант кафедры “Автономные радиоэлектронные устройства управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 3 научных работ в области ближней радиолокации и систем синтеза частот.

D.I. Timerkhanov (b. 1973) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1996. Post-graduate of “Autonomous Electronic Control Devices” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 3 publications in the field of short-distance radio location and frequency synthesis.