

ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ГЕНЕРАТОРІВ У СЕРЕДОВИЩІ NI MULTISIM

Хуторненко¹ С.В., Баленко² О.І.

¹Українська інженерно-педагогічна академія, м. Артемівськ,

²Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Актуальною задачею є вдосконалення параметрів генераторів синусоїдальних коливань у напрямку збільшення стабільності частоти, підвищення діапазону перебудови частоти, зменшення фазових шумів та інш. Особливу роль приділяють генераторам з кварцевою стабілізацією частоти, які є основою сучасних пристроїв радіотехніки, комунікацій, цифрової техніки та електронних датчиків. Для проектування таких генераторів доцільно застосовувати комп'ютерне моделювання їх роботи з застосуванням сучасних САПР електронних схем. Одним з найбільш поширених САПР такого типу є NI Multisim, який має безкоштовні версії. Проте проблемою застосування електронних САПР для моделювання такого складного предмету, як автогенератор є наявність позитивного зворотнього зв'язку, який у більшості випадків достовірно не реалізується у таких САПР, що приводить до неможливості моделювання кварцових автогенераторів [1].

Тому для реалізації моделювання автогенераторів у середовищі NI Multisim необхідно: 1) визначити допустимі границі змінення параметрів елементів схеми, при якій схема зберігає роботоспроміжність; 2) модифікувати еквівалентну схему автогенератора для комп'ютерної моделі.

У роботі проведено дослідження схеми Колпітца з набору прикладів САПР NI Multisim (рисунок).

Отримані допустимі границі параметрів елементів схеми, що дозволяє проводити моделювання генераторів синусоїдальних коливань на біполярних транзисторах у середовищі NI Multisim.

Перспективами подальших досліджень є знаходження еквівалентної електричної схеми та границь допустимих параметрів її елементів для моделювання кварцевих генераторів.

Література:

1. Макаренко В. Проблемы моделирования кварцевых генераторов в среде NI Multisim // Радиоелектроника, 2013. – №23. – С. 215-221.