

ПАРАМЕТРИЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ АКТИВНИХ ФІЛЬТРІВ ДРУГОГО ПОРЯДКУ

Барило Г.І., Вірт В.В., Голяка Р.Л., Готра З.Ю., Кремер І.П.
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Робота присвячена проблемі сигнального перетворення в сучасних сенсорних пристроях. Основними вимогами до таких пристроїв є висока чутливість, завадостійкість, мінімальне енергоспоживання та можливість функціонування при однополярних низьковольтних (3 В і нижче) джерелах живлення [1]. Одним з визначальних вузлів сигнальних перетворювачів, що визначають вищезгадані вимоги, є фільтри [2]. В роботі розглянуті задачі параметричної оптимізації активних фільтрів другого порядку на мікропотужних Rail-to-Rail операційних підсилювачах (зокрема, AD8541/2/4).

Показано (як це, зокрема, представлено на рис. 1), що оптимізація амплітудно-частотної (зверху) та імпульсної (знизу) характеристик активного фільтра другого порядку (зліва) забезпечується вибором оптимального значення параметрів кола від'ємного зворотного зв'язку (резистори R_5 , R_6) операційного підсилювача. В процесі модельних досліджень представляється можливим знайти оптимальні значення кола від'ємного зворотного зв'язку, при яких забезпечується вирівнювання амплітудно-частотної характеристики на межі смуги пропускання та прискорення процесу встановлення сигналу.

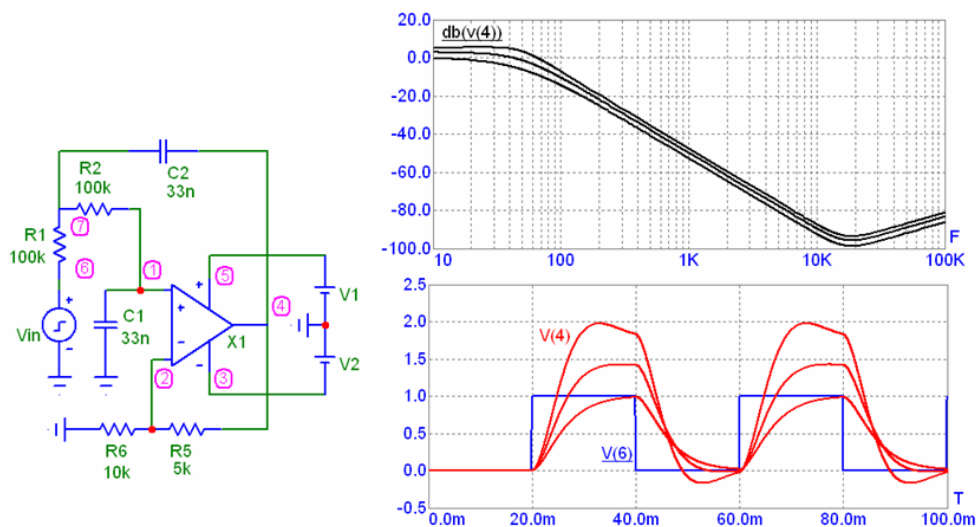


Рис. 1. Приклад модельного дослідження параметрів фільтра при $R_5 = 0, 4k, 8k$

Література:

1. Z.Hotra, R.Holyaka, T.Marusenkova, J.Potencki. Signal transducers of capacitive microelectronic sensors // Elektronika. Rzeszow. Poland. – № 8. -2010. P.129-132.
2. B. Mariappan; B. G. Fernandes; M. Ramamoorthy. A novel single-stage solar inverter using hybrid active filter with power quality improvement // 40th Annual Conference of the IEEE - Industrial Electronics Society (IECON). – 2014. - PP: 5443 – 5449.