

Фрагменти програми, критичні по времени виконання написані на Ассемблері.

Програма має зручний графічний інтерфейс.

ВИКОРИСТАННЯ БЦІСТОРІВ В СХЕМОТЕХНІЦІ

Удот А.В., студент; Булашенко А.В., викладач;

Забегалов І.В., викладач;

Шосткинський інститут СумГУ

Часто у схемотехнічному проектуванні треба одержати елементи, частотнозалежні параметри яких змінюються за законом: $\omega^2 D$ або D/ω^2 .

Пасивних реактивних елементів із такими параметрами не існує (для ємності $X_C = 1/\omega c$, для індуктивності $X_L = \omega L$), але їх досить просто можна реалізувати за допомогою керованих джерел (теоретично), тобто схематично за допомогою операційних підсилювачів, суматорів, імітаційних трибрамників та струмових конвейєрів.

Розглянемо схему (рис.1), для якої знайдемо вхідний опір. Матриця провідностей такого кола має вигляд:

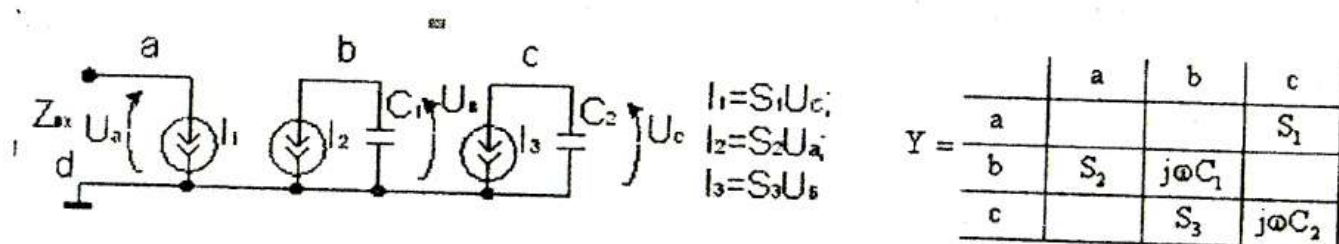


Рисунок 1- Еквівалентна схема

Вхідний опір: $Z_{BX} = \Delta_{aa} / \Delta = (j\omega)^2 C / (S_1 S_2 S_3) = -\omega^2 D$, де $D = C / (S_1 S_2 S_3)$.

Знак вхідного опору можна змінити на протилежний, змінивши напрямок одного із керованих джерел струму $Z_{BX} = +(j\omega)^2 D$.

Для чого достатньо реалізувати коло, еквівалентна схема якого наведена на рисунку 2. Реалізація таких кіл пов'язана із побудовою елементарних блоків у вигляді джерел струму, керованих напругою,

тобто двобрамників із входним і вихідним опорами, які дорівнюють ∞ .

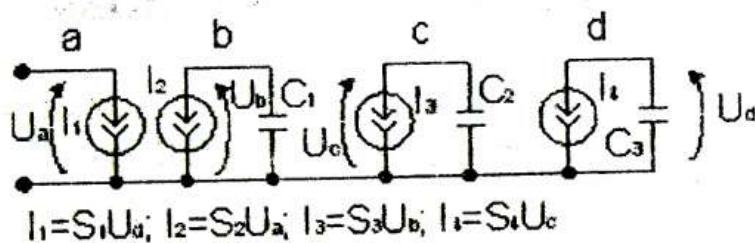


Рисунок 2 – Еквівалентна схема

Реалізують кратні ємності за допомогою універсального трибрамника (рис. 3), який являє собою пристрій, описаний системою рівнянь.

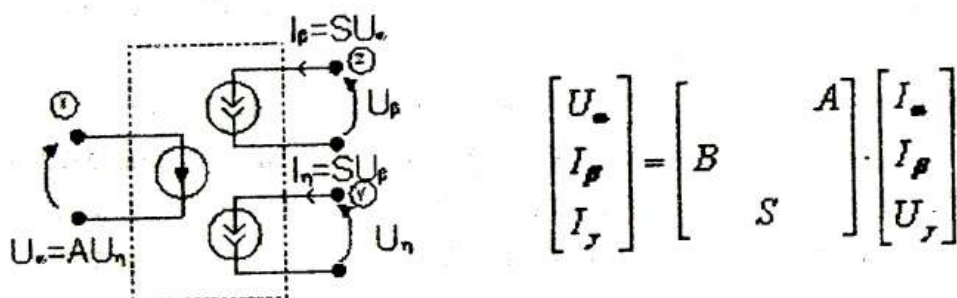


Рисунок 3 - Еквівалентна схема універсального трибрамника

Тоді кратні ємності $D^{(2)}$ можна реалізувати за допомогою наведеної схеми.

$D = C_1 C_2 / |S|$, а - для заземленого елемента де $A=1$; $B=\pm 1$ $S=\pm |S|$, та

$D = C_1 C_2 (1/|S_1| + 1/|S_2|)$ б - для "плаваючого" елемента, де $A_1=A_2=1$; $B_1=B_2=\pm 1$; $S_1=S_2=\pm |S|$.

Подальше використання гіратора, навантаженого на кратну ємність $D^{(2)}$ дасть дуальний елемент - кратний індуктор $L^{(2)}$.

1. В.И. Каганов, *Основы радиоэлектроники и связи*, (Москва: Горячая линия – Телеком: 2007);
2. В.П. Сигорский, *Основы теории электронных схем* (Киев: Техника: 1967);
3. Г.В. Зевеке, *Основы теории цепей* (Москва: Энергия: 1975);
4. В.П. Попов, *Основы теории цепей*, (Москва: Высшая школа: 1985)