

АНАЛІЗ МЕТОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕНЕРАТОРІВ ХАОТИЧНИХ КОЛИВАНЬ

Маньковська В.С.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Кучерук В.Ю.

Структурна схема генератора хаотичних коливань, яка представлена на рис.1 має лише один нелінійний елемент: кусково-нелінійний резистор лише з двома точками згину.

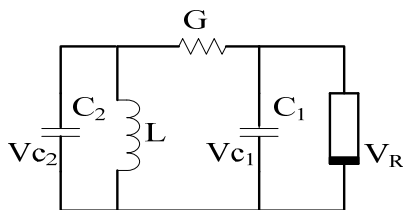


Рис. 1 – Структурна схема ГХК

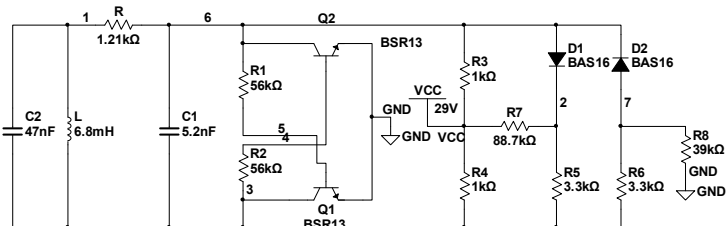


Рис. 2 – Реалізація схеми ГХК

Схема легко реалізується в вигляді пристрою, зображеному на рис.2.

Динаміка схеми описується рівняннями:

$$\begin{cases} \frac{dV_{C1}}{dt} = G(V_{C2} - V_{C1}) - g(V_R); \\ C_2 \frac{dV_{C2}}{dt} = G(V_{C1} - V_{C2}) + i_L; \\ L \frac{di_L}{dt} = -V_{C2}, \end{cases} \quad (1)$$

де $g(V_R)$ виражає кусково-лінійну характеристику резистора.

Можливий і другий варіант реалізації схеми ГХК. Пару транзисторів можна замінити одним операційним підсилювачем (ОП), рис. 3.

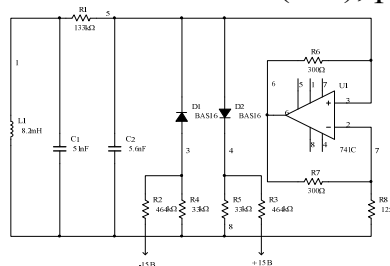


Рис. 3 – Другий варіант реалізації схеми ГХК

Ця схема краща за попередню тим, по-перше, що вона дає можливість легко реалізувати симетричність вольт-амперної характеристики, не турбуючись про підбір пари транзисторів, по-друге, напруга джерела живлення в ній менша, ніж у попередній.