

Також завдяки розриву у з'єднанні між котушкою та конденсатором паралельний контур легко перетворити на послідовний, а вибір центральної частоти діапазону близько 200 кГц забезпечує використання його при складанні найпростіших схем.

Крім того, з цим модулем можна виконувати лабораторні завдання пов'язані із вимірюванням індуктивності котушки, а також ємності конденсаторів.

1. М.І. Цілинко, Саморобні електронні прилади в навчальному експерименті, (Київ: Рад. шк.: 1990).
2. В.И. Нефедов, Основы радиоэлектроники (Москва: Высш. шк.: 2000).
3. Е.И. Манаев, Основы радиоэлектроники (Москва: Радио и связь: 1985).

Керівник: Булашенко А.В., *викладач*

## **АВТОГЕНЕРАТОР НИЗЬКОЧАСТОТНОГО ШУМУ**

Мозок Є. М., *студент ІІІ СумДУ*

Розглянуто один з можливих способів побудови автогенератора низькочастотного шуму.

Добре відомі класичні проблеми передачі сигналів, пов'язані з обмеженням чутливості підсилювачів і кінцевістю ширини спектральної смуги каналів, що обумовлене дією природних і технічних шумів.

Принципова схема генератора приведена на рис. 1. Пристрій містить два лінійні інерційні кола  $R_1C_1$ ,  $R_2C_2$  (рис. 1), а також активний нелінійний активний елемент АЕ з S- подібною ВАХ. В схемі, як АЕ, використаний діодний тиристор (динистор).[1]

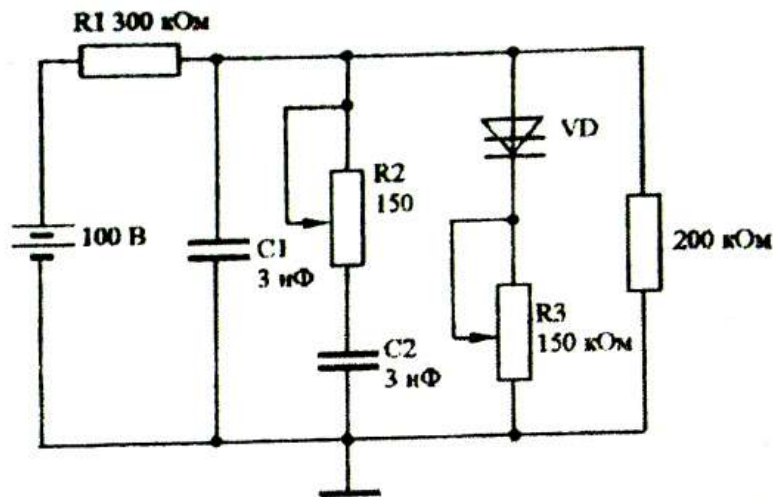


Рис.1 – Принципова схема стохастичного автогенератора.

Коло  $R_1C_1$  - АЕ є звичайним RC-автогенератором релаксаційних коливань. Для забезпечення автостохастизації характерна частота коливань, що визначається параметрами RC-ланцюжків, повинна бути близькою до граничної частоти АЕ. [1] Це виконується при умові  $R_1C_1 = R_2C_2 = \tau$ , де  $\tau$  - постійна часу АЕ. Деякий вплив на розвиток стохастичності надає резистор  $R_3$ , включений послідовно з АЕ і регулюючий швидкість розряду  $C_1$ . На рис. 2 наведена осцилограма вихідного сигналу, що знята в автостохастичному режимі моделі пристрою в симуляторі Electronics Workbench. При порушенні вищезгаданої умови (наприклад,  $R_1C_1 \gg R_2C_2$  або  $R_1C_1 \ll R_2C_2$ ) вихідний сигнал стає регулярним з періодом коливань  $T \sim R_1C_1$ .

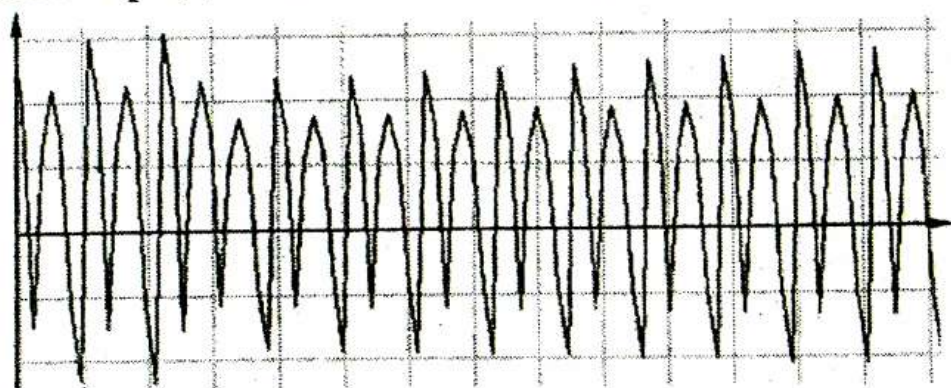


Рис.2 - Осциллограма вихідного стохастичного сигналу

Масштаб до вертикалі 5 В/поділку, по горизонталі — 10 мс/поділку. Навантаження 100 кОм.

Ефективне значення напруги шуму досягає 20 В на навантаженні 200 кОм. Вихідна потужність складає 2 мВт, а споживана від джерела живлення потужність 15 мВт, тобто

*СЕКЦІЯ : Екологізація виробництва, ресурсозбереження*

к.к.д. досягає  $\sim 15\%$ . Суцільний спектр коливань перекриває смугу 100 Гц - 10 кГц.

Автогенератор низькочастотного шуму малогабаритний і відрізняється граничною простотою електричної схеми і високим к.к.д.

При відповідному підборі елементів  $R_1$ :  $R_2$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  можуть бути застосовані інші напівпровідникові прилади, що мають S-подібну ВАХ.[2]

Генератор може виявитися досить корисним при дослідженні завадостійкості різних радіоелектронних пристроїв, як зашумляючий пристрій для досліджень в різних каналах зв'язку.

Керівник: Мараховський В. І., *ст. викладач*

1. Жеребцов И. П. – Основы электроники. – Ленинград: Энергоатомиздат, 1985. – 348с.

2. Пасынков В.В., Чиркин Л.К., Шишков А.Д. – Полупроводниковые приборы.- М.: Высшая школа, 1981.-432с.