

Практична робота №7

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕРАТОРІВ ІМПУЛЬСІВ

Мета:

1. Вивчення принципів побудови та особливостей функціонування генераторів імпульсів. Дослідження властивостей генератора напруги, що лінійно змінюється, впливу параметрів елементів схеми на вид та характеристики вихідних сигналів.
2. Прищеплення навичок побудови, налагоджування та експериментального дослідження функціонування генераторів імпульсів на операційних підсилювачах за допомогою програмного забезпечення Multisim.

Виконання роботи

1. Відповідно до заданого варіанту (табл. 1) будує генератор напруги, що лінійно змінюється, на операційному підсилювачі (рис.7.1).

Таблиця 7.1

№ варіанту	C, мкФ	R1, кОм	R2, кОм	R3, кОм
17	1	0,4	13	0,2

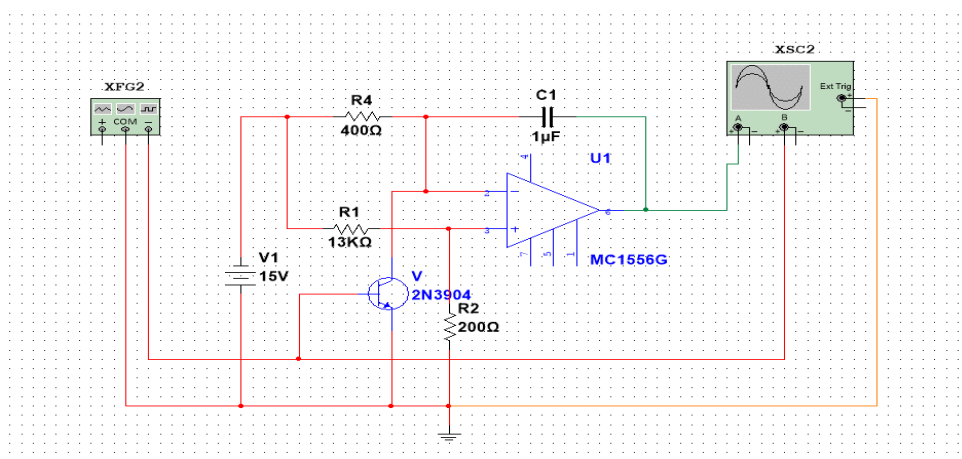


Рис. 7.1.

					<i>ММАТ 420.017.017 – ІР7</i>										
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата											
Розроб.		Редчиць О.А			Електроніка та мікропроцесорна техніка Звіт практичних робіт				Літ.		Арк.		Аркушів		
Перевір.		Воронова Т.С										1		2	
Н. Контр.															
Затверд.		Чепюк Л.О.			Житомирська політехніка, МТ-5										

2. За допомогою осцилографа проводжу вимірювання та експериментально визначаю параметри імпульсів вихідного сигналу:
 $t_{пр\ експ} = 1000 \text{ нс}$ $U_{ВХ} = 20 \text{ В}$ $U_{ВИХ} = 8 \text{ В}$

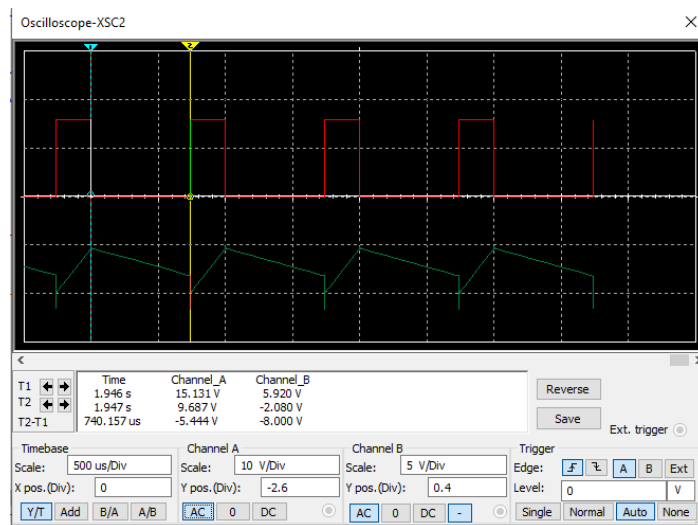


Рис. 7.2.

3. Розраховую параметри імпульсів вихідного сигналу та порівнюю з результатами п. 2.

$$U^+ = E_{живл} \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 15 * \frac{13000}{13400} = 14,55 \text{ В} \gg 0$$

$$\tau_{Теор} = RC = 400 * 1 * 10^{-6} = 400 \text{ нс}$$

$$t_{пр теор} = 2 * \tau_{Теор} = 400 * 2 = 800 \text{ нс}$$

$$U_{ВХ} = U_{тр} + U^+ = 14,55 + 4 = 18,55 \text{ В}$$

$$U_{ВИХ} = \frac{U^+ + U^-}{t_{пр}} \tau_{Теор} = \frac{14,55 + 0,65}{800} 400 = 7,6 \text{ В}$$

Висновок: Вивчив принципи побудови та особливостей функціонування генераторів імпульсів. Застосування інтеграторів на ОП забезпечує одержання лінійнозмінної напруги. Генератор вхідних сигналів та ключ, побудований на базі транзистору, забезпечують запуск генератора. Джерело живлення та резистори R2 та R3 забезпечують максимальний рівень амплітуди вихідного сигналу ОП. Резистор R1 сумісно з джерелом живлення забезпечує режим перезаряду конденсатора, іншими словами, процес формування напруги, що лінійно змінюється.

