

Така послідовність прямокутних імпульсів симетрична відносно осі абсцис; отже, в розкладанні відсутні постійна складова і парні гармоніки.

Якщо ми маємо несинусоїдну напругу у вигляді однопівперіодного косинусоїдного випрямлення (рис.32), ряд Фур'є має вигляд:

$$u(t) = 0,318 U_m + 0,5 U_m \cos \omega t + 0,212 U_m \cos 2\omega t - 0,042 U_m \cos 4\omega t + 0,018 U_m \cos 6\omega t - \dots$$

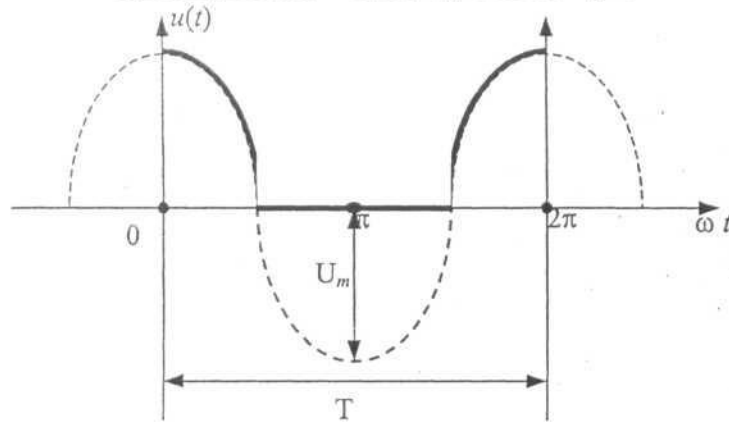


Рис.32

Така послідовність імпульсів симетрична відносно осі ординат; отже в розкладанні відсутні синусоїдні гармоніки, а є тільки постійна складова та косинусоїдні гармоніки.

Методика розрахунку лінійних електричних ланцюгів при дії несинусоїдних напруг:

1. Необхідно розкласти в ряд Фур'є задану несинусоїдну функцію будь-яким методом або скористатися довідковими даними.

2. Розрахувати діючі значення струмів або напруг для кожної гармоніки нарізно.

3. Визначити діючі значення несинусоїдних струмів або напруг, використовуючи відповідні формули, а саме:

$$I = \sqrt{I_{(0)}^2 + I_{(1)}^2 + I_{(2)}^2 + \dots + I_{(k)}^2},$$

50

$$U = \sqrt{U_{(0)}^2 + U_{(1)}^2 + U_{(2)}^2 + \dots + U_{(k)}^2}.$$

4. Використовуючи метод накладення, записати миттєві значення струмів або напруг.

5. Визначити активну, реактивну і повну потужності у колі при дії несинусоїдної напруги.:

$$P = U_0 I_0 + U_1 I_1 \cos \varphi_1 + U_2 I_2 \cos \varphi_2 + U_3 I_3 \cos \varphi_3 + \dots + U_k I_k \cos \varphi_k,$$

$$Q = U_1 I_1 \sin \varphi_1 + U_2 I_2 \sin \varphi_2 + U_3 I_3 \sin \varphi_3 + \dots + U_k I_k \sin \varphi_k.$$

Повна потужність у колі при дії несинусоїдної напруги дорівнює добутку діючого значення струму на діюче значення напруги:

$$S = UI.$$

3. Порядок виконання роботи

1. Зібрати електричну схему експерименту, використовуючи для цього лабораторне обладнання, включивши в неї необхідні вимірювальні прилади (рис.33).

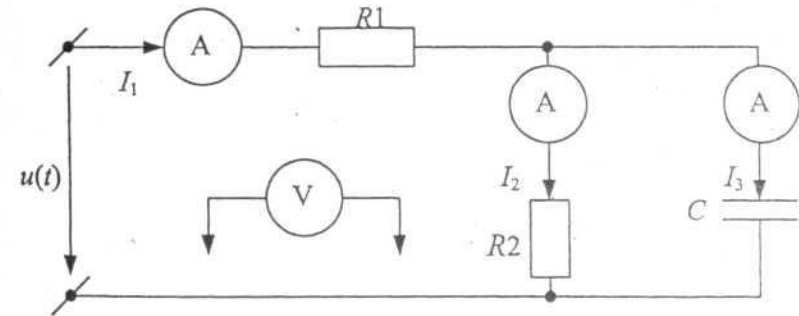


Рис.33

2. Уточнити у викладача, який веде заняття, значення опорів резисторів і ємність конденсатора, значення вхідної напруги та її частоту. Занести ці значення в табл.13.

Таблиця 13

U, В	f, Гц	R1, Ом	R2, Ом	C, мкФ