

Тема №6: Електричні кола змінного струму

Тема: Одержання змінного струму. Параметри змінного струму

Мета: Ознайомитися зі способами одержання змінного струму. Навчитися характеризувати параметри змінного струму

Підручник: А.М. Гуржій, А.М. Сільвестров, Н.І. Поворознюк "Електротехніка з основами промислової електроніки"

<https://drive.google.com/file/d/1X7QIJUnifZhTdoDh76YCLXWCvFaB69pk/view?usp=sharing>

I. Опрацювання теоретичного матеріалу

Змінним струмом називають такий електричний струм, який періодично змінюється за величиною і напрямком.

Для отримання змінного струму використовують електромашинні генератори, робота яких заснована на явищі електромагнітної індукції. Змінний струм має величезне практичне значення. Майже вся електроенергія виробляється у вигляді енергії змінного струму.

Можливість отримувати змінний струм різної напруги (високого - для передачі енергії на великі відстані, низького - для харчування різних споживачів), простота пристрою генераторів і двигунів змінного струму, надійність їх роботи, зручність експлуатації і високі технічні характеристики дали їм широке застосування.

Найбільшого поширення набув синусоїдальний струм. Зміна струму за синусоїдальним законом відбувається плавно, без стрибків і різких перепадів, що сприятливо позначається на роботі електричних машин і апаратів.

Тимчасова діаграма синусоїдального струму приведена на рис.1.

Де i - максимальне значення (амплітуда) струму; ωt - кутова частота;

Початкова фаза (значення аргументу в початковий момент часу, т. Е. При $t = 0$).

Мінлива ЕРС, змінна напруга і змінний струм характеризуються періодом, частотою, миттєвим, максимальними значеннями.

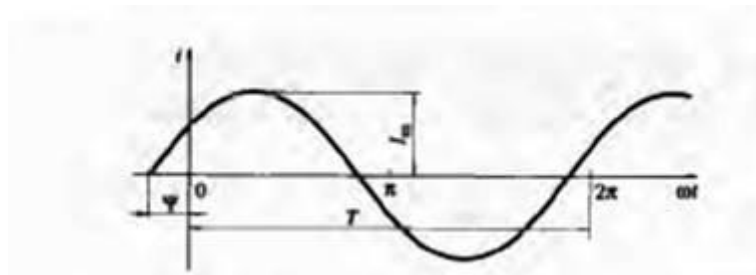


Рис. .1. Тимчасова діаграма синусоїдального струму

Період. Час, протягом якого змінна ЕРС (напруга або струм) здійснює одне повне зміна за величиною і напрямком (один цикл), називається періодом. Період позначається літерою **T** і вимірюється в секундах (с).

Частота. Число повних змін змінної ЕРС (напруги або струму), що здійснюються за 1 с, називається частотою. Частота позначається буквою **f** і вимірюється в герцах (Гц). При вимірюванні великих частот користуються одиницями кілогерц (кГц) і мегагерц (МГц):

1 кГц \u003d 1 ТОВ Гц, 1 МГц \u003d 1 ТОВ кГц \u003d 1 ТОВ ТОВ Гц.

Чим більше частота змінного струму, тим коротший період. Таким чином, частота - це величина, зворотна періоду:

При обертанні витка в магнітному полі один його оборот відповідає 360 °, або 2л радіан. Кутова швидкість обертання цього витка виражається в радіанах в секунду (рад / с) і визначається відношенням. Ця величина називається кутовою частотою і позначається буквою:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

Кутова частота струму виражена в радіанах в секунду, більше частоти струму вираженою в герцах в раз

Миттєве і максимальне значення. Величини змінної ЕРС, сили струму, напруги та потужності в будь-який момент часу називають **миттєвими значеннями** цих величин.

Змінним називають струм, зміна якого за значенням і напрямку повторюється через рівні проміжки часу.

https://www.youtube.com/watch?v=_gmXvszWtFw

II. Закріплення нового матеріалу

Дайте відповідь на питання: (це й буде конспект уроку)

1. Який струм називається змінним?
2. Чому в рамці, що обертається в магнітному полі, виникає змінна ЕРС?
3. Чому в рамці, якщо її замкнути, виникає струм? Від яких чинників залежить сила цього струму?

III. Домашнє завдання

- Опрацювати теоретичний матеріал, дати відповідь на питання