

Різниця між постійним та змінним струмом.

Постійний струм (DC) – це струм, що протікає в одному напрямку з постійною напругою. Це означає, що напрямок струму не змінюється з часом.

Змінний струм (AC) – це струм, що змінює свій напрямок і напругу з часом. Такий струм використовується для передачі електроенергії в електричних мережах і використовується в більшості електричних пристроїв.



Основні відмінності між постійним та змінним струмом полягають у їхній напрузі, силі струму та напрямку руху електричних зарядів. Постійний струм зазвичай використовується в електронних пристроях з постійними джерелами живлення, таких як батарейки, тоді як змінний струм використовується для передачі електроенергії та живлення різних пристроїв, які вимагають змінної напруги і струму.

Джерела постійного струму

Джерела постійного струму включають в себе батарейки, акумулятори, сонячні панелі, генератори постійного струму.

Джерела змінного струму

Джерела змінного струму включають в себе генератори змінного струму, які використовуються для передачі електричної енергії в електричних мережах.

Постійний струм використовується в електроніці, в переносних пристроях та інших пристроях з невеликою потужністю, тоді як змінний струм використовується в електричних мережах та інших пристроях з більшою потужністю.

Обчислення постійного та змінного струму

Обчислення постійного струму (DC)

Обчислення постійного струму (DC) відбувається за допомогою закону Ома, який визначає залежність між струмом, напругою та опором електричного кола. Формула закону Ома виглядає наступним чином:

$$I = U/R$$

де I – струм в колі, V – напруга в колі, R – опір кола.

Наприклад, якщо в електричному колі маємо напругу 12 В та опір 4 Ом, то струм в цьому колі буде:

$$I = 12 \text{ В} / 4 \text{ Ом} = 3 \text{ А}$$

Детальніше Закон Ома для постійного струму

Обчислення змінного струму (АС)

При розрахунку кола змінного струму замість поняття опору вводять поняття «імпеданс». Імпеданс позначають буквою Z .

$$U = I \cdot Z$$

X_L і X_C – це складові реактивного опору.

Ємнісний опір, що створюється конденсатором

$$X_L = \omega L$$

Індуктивний опір, що чиниться змінному струму, обумовлений індуктивністю електричного кола, створюється котушкою.

Параметр ω , що є циклічною частотою мережі. Її значення визначається формулою $\omega = 2\pi f$, де f є частотою цієї мережі (Гц).

Детальніше закон Ома для змінного струму

Перетворення струму

Для перетворення струмів існують різні пристрої та трансформатори, які здатні змінювати напругу та силу струму. Основні методи перетворення струмів такі:

1. Перетворення постійного струму (DC) на змінний струм (АС). Для цього використовуються пристрої, які називаються інверторами, які здатні змінювати напругу та частоту струму.
2. Перетворення змінного струму на постійний струм. Для цього використовуються пристрої, які називаються випрямлячі, які перетворюють змінний струм на постійний.

Переваги та недоліки постійного та змінного струму

Переваги постійного струму (DC):

- Постійний струм простіше застосовувати в електричних приладах, що потребують стабільної напруги, оскільки не має зміни напруги з часом.
- Постійний струм менш шкідливий для електроніки, оскільки не викликає перепадів напруги, що можуть пошкодити електронні компоненти.
- Більш ефективний для зарядки акумуляторів, оскільки акумулятори зазвичай заряджаються за допомогою постійного струму.

Недоліки постійного струму (DC):

- Важко передавати постійний струм на великі відстані, тому для передачі енергії він не є ефективним.
- Для зміни напруги потрібні складні пристрої.

Переваги змінного струму (AC):

- Змінний струм легко передавати на великі відстані, що робить його більш ефективним для передачі електричної енергії.
- Змінний струм дозволяє легко змінювати напругу та частоту струму за допомогою трансформаторів та інших пристроїв.
- Використання змінного струму дозволяє забезпечити різні режими роботи для різних електричних приладів.

Недоліки змінного струму (AC):

- Змінний струм може викликати перешкоди в електронних приладах, які вимагають стабільної напруги, тому потребують додаткових пристроїв для стабілізації напруги.
- Використання змінного струму може бути менш ефективним для зарядки акумуляторів, оскільки може викликати перепади напруги, що можуть пошкодити акумулятори.