

ТЕМА: СХЕМИ. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ, ПОНЯТТЯ.

Викладач

Григоренко Ганна Володимирівна

Терміни, визначення, поняття

При виконанні схем використовують такі терміни і поняття:

- ▶ **Схема** - графічний конструкторський документ, на якому за допомогою графічних позначень зображені складові частини об'єкта і зв'язку між ними.
- ▶ **Елемент схеми** - складова частина схеми, яка має самостійне графічне позначення, виконує певну функцію у виробі і не може бути розділена на частини, що мають самостійне функціональне призначення (резистор, трансформатор, антена).
- ▶ **Пристрій** - сукупність елементів, що представляє собою єдину конструкцію (блок, плата). Пристрій може не мати в схемі чітко визначеного функціонального призначення.

Терміни, визначення, поняття

- ▶ **Функціональна група** - сукупність елементів, що виконують у виробі певну функцію і не представляють собою єдиної конструкції.
- ▶ **Функціональна частина** - елемент, обладнання, функціональна група або пристрій, що має в виробі строго певне функціональне призначення.
- ▶ **Виріб** - сукупність пристроїв, що представляє собою окрему закінчену конструкцію, що має свою схему з'єднань (панель управління, пульт і т. п.).
- ▶ **Об'єкт** - умовне найменування виробів, пристроїв, установок, споруд, що застосовуються в якості загального поняття.
- ▶ **Лінія зв'язку** - лінія, що є графічним символом зв'язку між елементами.
- ▶ **Функціональний ланцюг** - лінії, канал певного призначення.

Класифікацію схем за видами і типами встановлює ГОСТ 2.701-84 (2008).

Види схем визначаються залежно від видів елементів і зв'язків, що входять до складу виробу і позначаються літерами російського алфавіту:

Розрізняють 10 видів схем:

- | | |
|--------------------|------------------|
| ▶ Э – електрична; | В – вакуумна; |
| ▶ Г – гідравлічна; | Л – оптична; |
| ▶ П – пневматична; | Р – енергетична; |
| ▶ Х – газова; | Е – розподілу; |
| ▶ К – кінематична; | С – комбінована. |

Типи схем.

Залежно від основного призначення схеми підрозділяють на типи і позначають арабськими цифрами.

Установлено вісім типів схем:

- ▶ 1– структурна;
- ▶ 2– функціональна;
- ▶ 5– підключення;
- ▶ 6– загальна;
- 3 – принципова (повна);
- 4 – з'єднань (монтажна);
- 7 – розташування;
- 0 – об'єднана.

Найменування і код схеми визначаються її видом і типом. Код схеми повинен складатися з літерної частини, що визначає вид схеми, і цифрової частини, яка визначає тип схеми.

Наприклад:

- ▶ схема електрична принципова – ЭЗ,
- ▶ схема електрогідравлічна принципова – СЗ,
- ▶ схема електрична з'єднань і підключення – Э0.

ГРУПИ СХЕМ



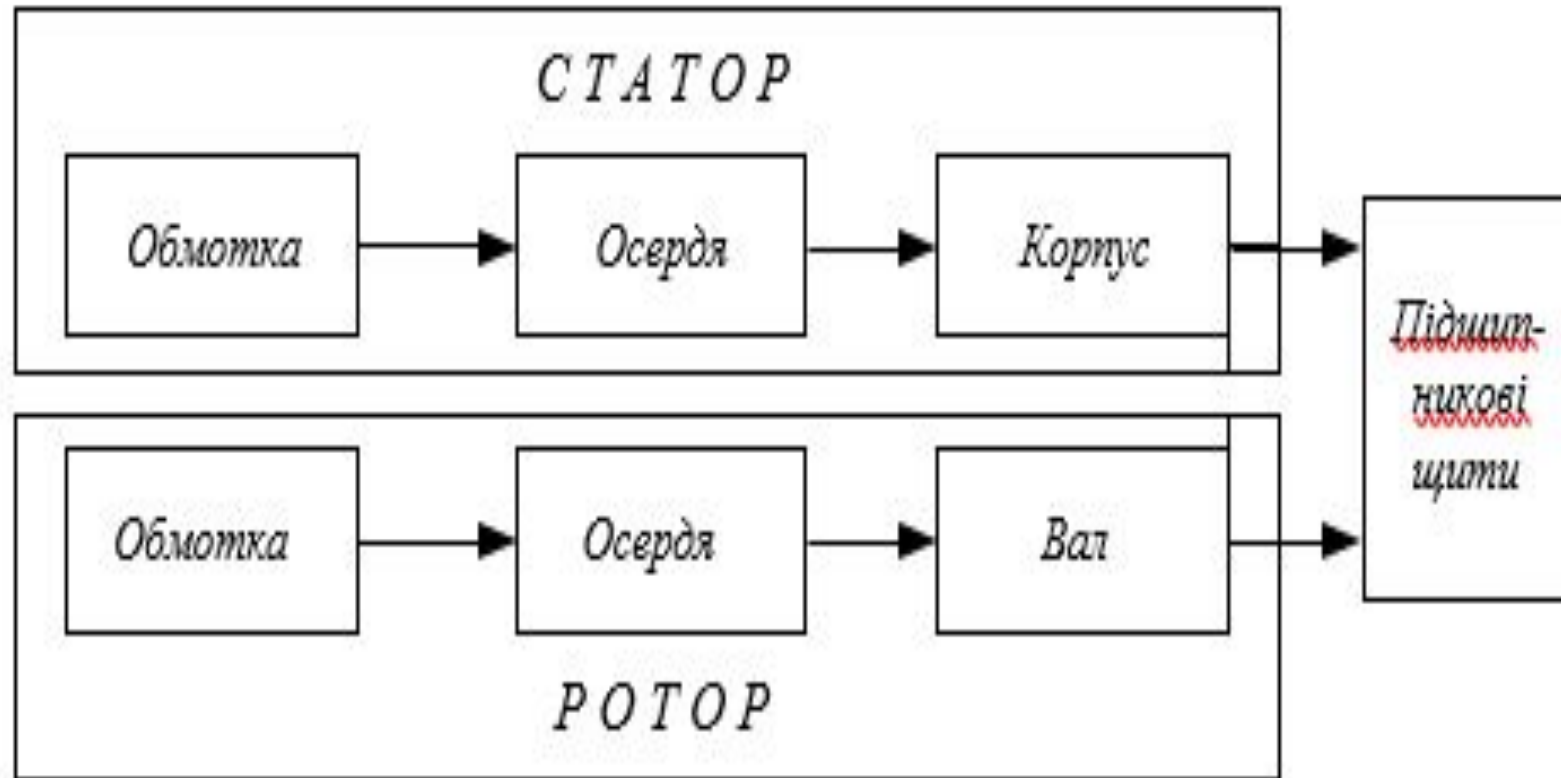
Структурна схема

- *Структурна* схема визначає основні функціональні частини виробу (машини, пристрою, установки), їх призначення і взаємозв'язки і служить для загального ознайомлення з виробом.

На структурній схемі розкривається не принцип роботи окремих функціональних частин виробу, а тільки взаємодія між ними. Тому складові частини виробу зображують спрощено, у вигляді прямокутників довільної форми.

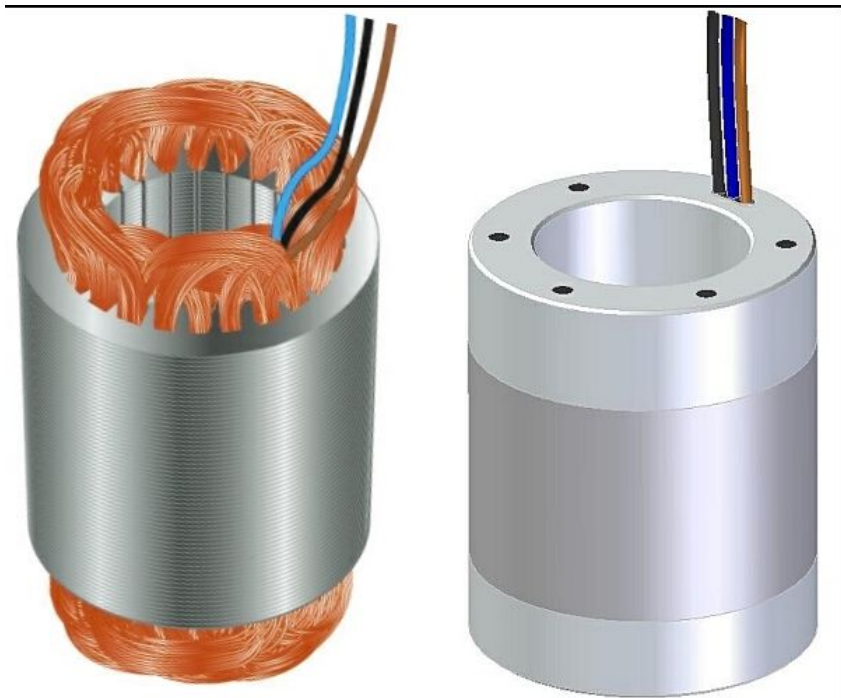
Графічна побудова схеми повинна давати найбільше наочне уявлення про послідовності взаємодії функціональних частин у виробі.

Приклад структурної схеми асинхронного двигуна

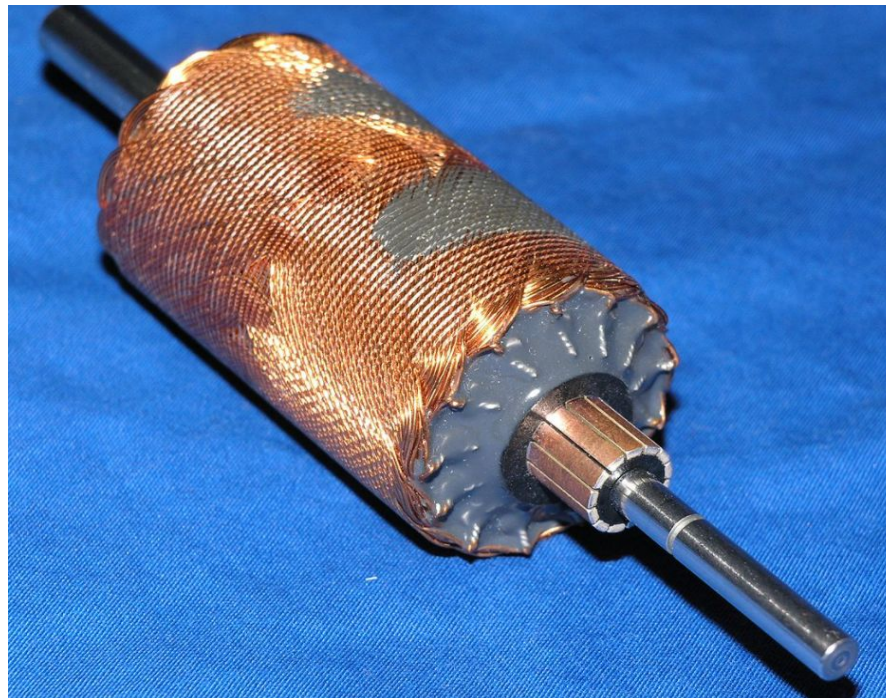


ПРИКЛАДИ

СТАТОР



РОТОР



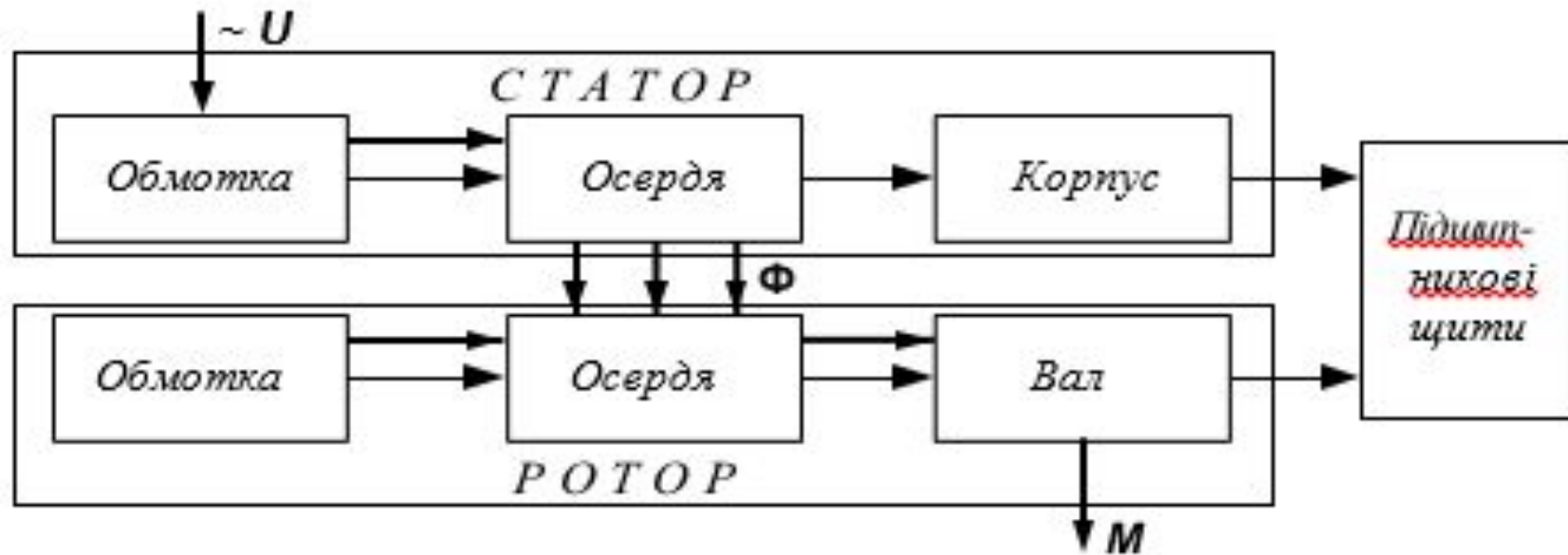
Функціональна схема

- ▶ **Функціональна** схема роз'яснює певні процеси, що перебігають в окремих функціональних колах виробу (машини, пристрою, установки) або у виробі в цілому. Цими схемами користуються для вивчення принципів роботи виробу, а також при їх налагодженні, контролі, ремонті.

Функціональна схема порівняно зі структурною докладніше розкриває функції окремих елементів і пристроїв. Функціональні частини і зв'язки між ними на схемі зображують у вигляді умовних графічних позначень, які встановлені відповідними ГОСТами ЄСКД.

Приклад функціональної схеми асинхронного двигуна

Функціональні схеми застосовуються, як правило, разом із принциповими, тому літерно-цифрові позначення елементів і пристроїв на цих документах мають бути однаковими. Тонкими стрілками показані механічні зв'язки деталей і вузлів, а товстими – функціональні взаємодії між ними.



Принципова схема

- ▶ *Принципова* схема визначає повний склад елементів виробу (машини, пристрою, установки) і дає детальне уявлення про принцип роботи виробу.

Принципова схема є основою для розробки інших конструкторських документів – схеми з'єднань і розташування, креслень конструкції виробу – і є найповнішим документом для вивчення принципу роботи виробу.

Елементи в схемі зображують у вигляді умовних графічних позначень, що встановлені ГОСТ і ЄСКД.

Схема з'єднань

- *Схема з'єднань* показує з'єднання складових частин виробу між собою і визначає проводи, джгути, кабелі, якими здійснюються ці з'єднання, а також місця їх приєднання і введення (затискачі, з'єднувачі).

На схемі з'єднань мають бути зображені всі пристрої й елементи, що входять до складу виробу, їх вхідний і вихідний елементи (роз'єднувачі, плати, затискачі тощо), а також з'єднання між цими пристроями й елементами.

Приклад схеми електричних з'єднань машини постійного струму незалежного збудження

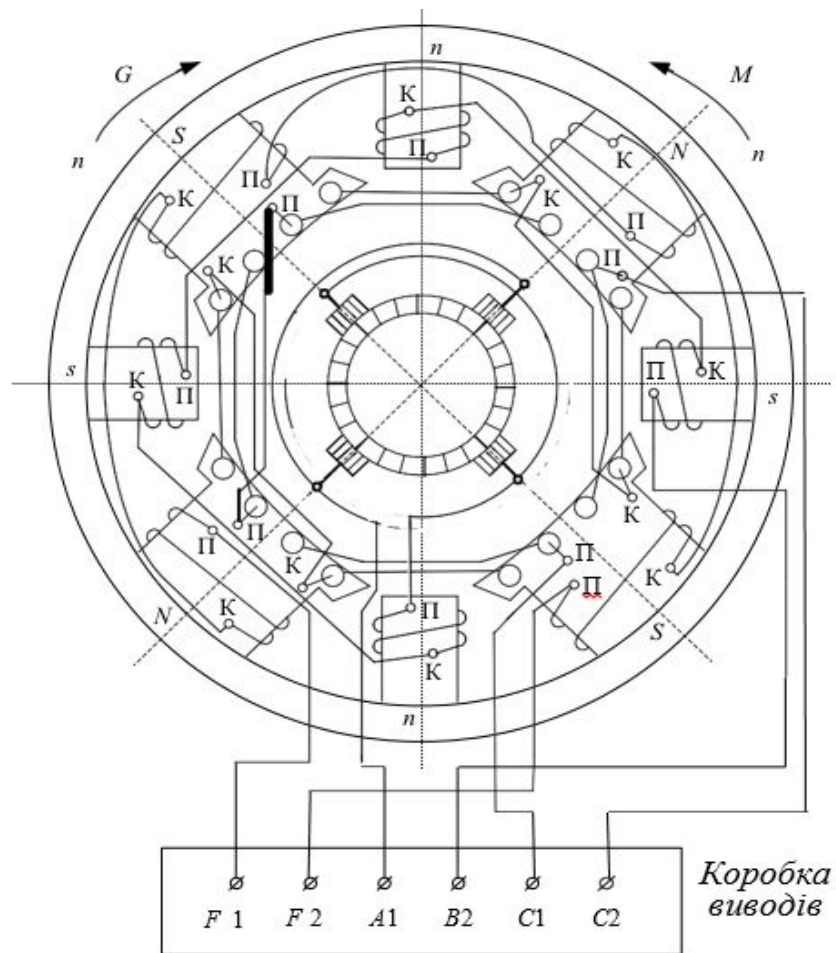


Схема підключення

- ▶ *Схема підключення* показує зовнішні підключення виробу.

На схемі мають бути зображені виріб, його вхідні і вихідні елементи (роз'єднувачі, затискачі тощо) і кінці проводів і кабелів зовнішнього монтажу, що підводяться до них, зазначені дані про підключення виробу (характеристики зовнішніх кіл, адреси).

Виріб зображують у вигляді умовних графічних позначень або зовнішніх обрисів.

Схема загальна

- *Схема загальна* визначає складові частини комплексу і з'єднання їх між собою. Схема використовується при проектуванні, монтажі та налагодженні.

Елементи і пристрої на схемі зображують умовними графічними позначеннями, прямокутниками або зовнішніми обрисами і з'єднують їх лініями.

Дані про пристрої й елементи записують у перелік елементів, а про кабелі і проводи – у таблицю переліку проводів і кабелів.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!