

Дата: 25.11.2022

Група 13

Предмет: Читання електричних схем

Тема 2. Основні правила виконання електричних схем

УРОК № 5-6

Тема уроку: Основні правила виконання електричних схем. Умовні літерно-цифрові позначення на електричних схемах

Мета уроку:

- Формування знань по загальним відомостях про електричні схеми, їх види, типи та призначення.
- Вивчити основні поняття та визначення.
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

1. Електрична схема – це схема, що містить у вигляді умовних зображень або позначень електричних складових частин виробу або зв'язки між ними.

2. Схеми виконують, виходячи із розташування складових частин об'єкта.

3. Схеми, як правило, виконують без додержання масштабу, причому в них дійсне просторове розташування складових частин виробів або не враховують взагалі, або враховують наближено. На схемах у масштабі виконують умовні графічні позначення (УГП) елементів (резистори, конденсатори та ін.).

4. Всі написи, а також літерні і цифрові позначення на схемах виконують креслярським шрифтом.

5. УГП і лінії зв'язку виконують лініями однієї й тієї ж самої товщини. Оптимальна товщина ліній становить 0,3...0,4 мм.

6. Проміжок між двома сусідніми паралельними лініями має бути не менше як 2мм, незалежно від прийнятої товщини лінії.

7. Розташування УГП на схемі визначається зручністю їх читання і має забезпечувати найкраще уявлення про структуру виробу та взаємозв'язки його складових частин. Для цього під час побудови рисунка схеми мають дотримуватися такі умови:

◆ елементи, які спільно виконують певні функції, мають бути згруповані й розташовані відповідно до розвитку процесу зліва направо;

◆ розташування елементів всередині функціональних груп має забезпечувати найпростішу конфігурацію кіл (з мінімальною кількістю зламів і перетинів ліній зв'язку);

◆ додаткові й допоміжні кола (елементи та зв'язки між ними) мають бути виведені зі смуги, зайнятої основними колами.

8. Елементам і функціональним групам присвоюють літерно-цифрові позначення, які призначені для запису у скороченій формі відомостей про елементи, пристрої та функціональні групи в документації на виріб або нанесення безпосередньо на виріб, якщо це передбачено в його конструкції.

9. Наносячи позначення, використовують великі літери латинського алфавіту, арабські цифри, а також кваліфікаційні символи. Позначення записують у вигляді послідовності літер, цифр і знаків в один рядок без пропусків.

10. Позиційні позначення проставляють на схемі поруч з УГП елементів і пристроїв по можливості з правого боку або над ними.

11. Всі схеми і УГП на них, виконуються згідно стандартів ЄСКД, а також рекомендацій міжнародних організацій ISO та ІЕС.

1. УМОВНІ ЛІТЕРНО-ЦИФРОВІ ПОЗНАЧЕННЯ НА ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМАХ

Перша літера коду (обов'язкова)	Група видів елементів	Приклади видів елементів	Дволітерний код
А	Пристрій (загальне позначення)	Підсилювачі, пристрої телекерування, лазери, мазери	
В	Перетворювачі неелектричних величин в електричні (крім генераторів і джерел живлення) або, навпаки, аналогові чи багаторозрядні перетворювачі для показання чи вимірювання	Гучномовець Магнітострикційний елемент Детектор іонізуючих випромінювань Сельсин-приймач Телефон (капсуль) Сельсин-датчик Тепловий датчик Фотоелемент Мікрофон Датчик тиску П'єзоелемент Датчик частоти обертання (тахогенератор) Звукознімач Датчик швидкості	ВА ВВ ВД ВЕ ВФ ВС ВК ВЛ ВМ ВР ВQ ВR BS BV
С	Конденсатори		
Д	Схеми інтегральні, мікрозборки	Схема інтегральна аналогова Схема інтегральна цифрова, логічний елемент Пристрій зберігання інформації Пристрій затримки	DA DD DS DT
Е	Елементи різні	Нагрівальний елемент Лампа освітлювальна Піропатрон	EK EL ET
Ф	Розрядники, запобіжники, пристрої захисні	Дискретний елемент захисту за струмом миттєвої дії Дискретний елемент захисту за струмом інерційної дії Запобіжник плавкий Дискретний елемент захисту за напругою, розрядник	FA FP FU FV
Г	Генератори, джерела живлення	Батарея	GB
Н	Пристрої індикаційні та сигнальні	Прилад звукової сигналізації Індикатор символний Прилад світлової сигналізації	HA HG HL
К	Реле, контактори, пускачі	Реле струмове Реле вказівне Реле електротеплове Контактор, магнітний пускач Реле часу Реле напруги	KA KH KK KM KT KV
Л	Котушки індуктивності, дроселі	Дросель люмінесцентного освітлення	LL
М	Двигуни		
Р	Прилади, вимірювальне устаткування	Амперметр Лічильник імпульсів Частотомір Лічильник активної енергії	PA PC PF PI

Перша літера коду (обов'язкова)	Група видів елементів	Приклади видів елементів	Дволітерний код
	Примітка: Поєднання PE застосовувати не допускається	Лічильник реактивної енергії Омметр Реєструючий прилад Годинник, вимірювач часу Вольтметр Ватметр	PK PR PS PT PV PW
Q	Вимикачі та роз'єднувачі в силових колах (енергопостачання, живлення устаткування та ін.)	Вимикач автоматичний Короткозамикач Роз'єднувач	QF QK QS
R	Резистори	Терморезистор Потенціометр Шунт вимірювальний Варистор	RK RP RS RU
S	Пристрої комутаційні в колах керування, сигналізації та вимірювальних Примітка: Позначення SF застосовують для апаратів, що не мають контактних силових кіл	Вимикач або перемикач Вимикач кнопковий Вимикач автоматичний Вимикачі, які спрацьовують від різних діянь: - рівня - тиску - положення(шляхові) - частоти обертання - температури	SA SB SF SL SP SQ SR SK
T	Трансформатори, автотрансформатори	Трансформатор струму Трансформатор напруги Електронний стабілізатор	TA TV TS
U	Пристрої зв'язку, перетворювачі електричних величин в неелектричні	Модулятор Демодулятор Дискримінатор Перетворювач частотний, інвертор, генератор частоти, випрямляч	UB UP UI UZ
V	Прилади електровакуумні та напівпровідникові	Діод, стабілітрон Прилад електровакуумний Транзистор Тиристор	VD VL VT VS
W	Лінії та елементи надвисоких частот	Відгалужувач Короткозамикач Вентиль	WE WK WS
	Антени	Трансформатор, неоднорідність, фазообертач Атенюатор Антенна	WT WU WA
X	З'єднання контактні	Струмознімач, контакт ковзний Штир Гніздо З'єднання розбірне З'єднувач високочастотний	XA XP XS XT XW
Y	Пристрої механічні з електромагнітним приводом	Електромагніт Гальмо з електромагнітним приводом Муфта з електромагнітним приводом	YA YB YC

Перша літера коду (обов'язкова)	Група видів елементів	Приклади видів елементів	Дволітерний код
		Електромагнітний патрон або плита	YH
Z	Пристрої кінцеві, фільтри, обмежувачі	Обмежувач Фільтр кварцовий	ZL ZQ

Домашнє завдання:

- Виконати конспект по темі.
- Записати умовні позначення та вивчити їх.
- Виконані завдання надіслати викладачу mTanatko@ukr.net