

## САК і діагностика

УДК 621

### ПНЕВМАТИЧНІ ТА ЕЛЕКТРОПНЕВМАТИЧНІ СХЕМИ КЕРУВАННЯ ПРИВОДАМИ РОБОТА: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

*В. О. Чайка, Д. Р. Степаненко*

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»*

Для керування пневмоприводами використовуються наступні способи: пневматичний, електропневматичний за допомогою релейних перемикачів та за допомогою контролерів (рис. 1). Кожен з цих способів має свої недоліки та переваги.

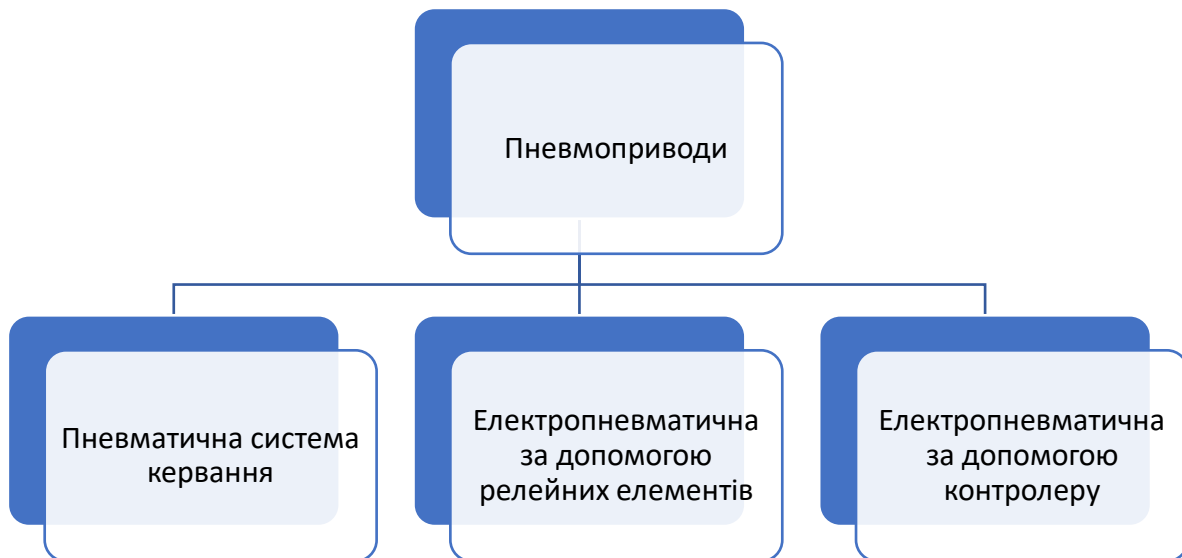


Рис. 1 – Способи керування пневмоприводами

Пневматичний спосіб керування полягає в тому, що управління циліндрами відбувається за допомогою пневматичних елементів, а саме елементи пам'яті, таймери, логічні елементи. Переваги цього способу полягають у відсутності впливу перепаду температури, шкідливого навколишнього середовища (пари різних елементів), електромагнітного впливу та вибухобезпечно. Це дає змогу використовувати різні пневматичні схеми в середовищах де неможливо або небезпечно використовувати електрику, а також даний спосіб є надійним. З недоліків можна виділити масивність схеми управління та складність переналаджування у випадку зміни алгоритму керування.

Електропневматична схема керування за допомогою релейних перемикачів є певним компромісом між керуванням за допомогою контролеру та пневматичним керуванням. Сам спосіб полягає в тому, що логічні операції



виконуються не пневматичними елементами, а електричними реле, котрі мають блоки нормально відкритих та нормально закритих ключів. Компроміс полягає в тому, що пневматичні елементи системи керування замінюються на електричні релейні і логіка будується на комбінації релейних ключів, котрі перемикають розподільники. Перевагою даного способу є простота в установці та налаштуванні. Не потрібно мати спеціальних знань або навичок для роботи з нею. Висока надійність, що забезпечує стабільну роботу системи. Доступне обладнання та обслуговування.

Наступний спосіб поєднує пневматичні приводи та електричне керування. Логічні операції виконуються контролером тому схема керування досить компактна. Кінцеві вимикачі заводяться до контролеру через вхідний модуль і працюють з однаковим рівнем живлення, як і контролер. Керування розподільниками може включати додатковий модуль для синхронізації сигналів з різним рівнем живлення. Має досить велику вартість обладнання, що є мінусом. Даний спосіб гнучкий до змін алгоритмів, все залежить від програми контролеру. Має багато додаткового функціоналу, який влаштований в контролер (таймери, прапори, можливість спілкування з іншими модулями). Ці переваги дають широкий спектр для створення якісного обладнання з можливістю швидкого переналагоджування на новий цикл роботи. На рис. 2 запропонована проста електропневматична схема керування пневмоприводами робота з релейною логікою.

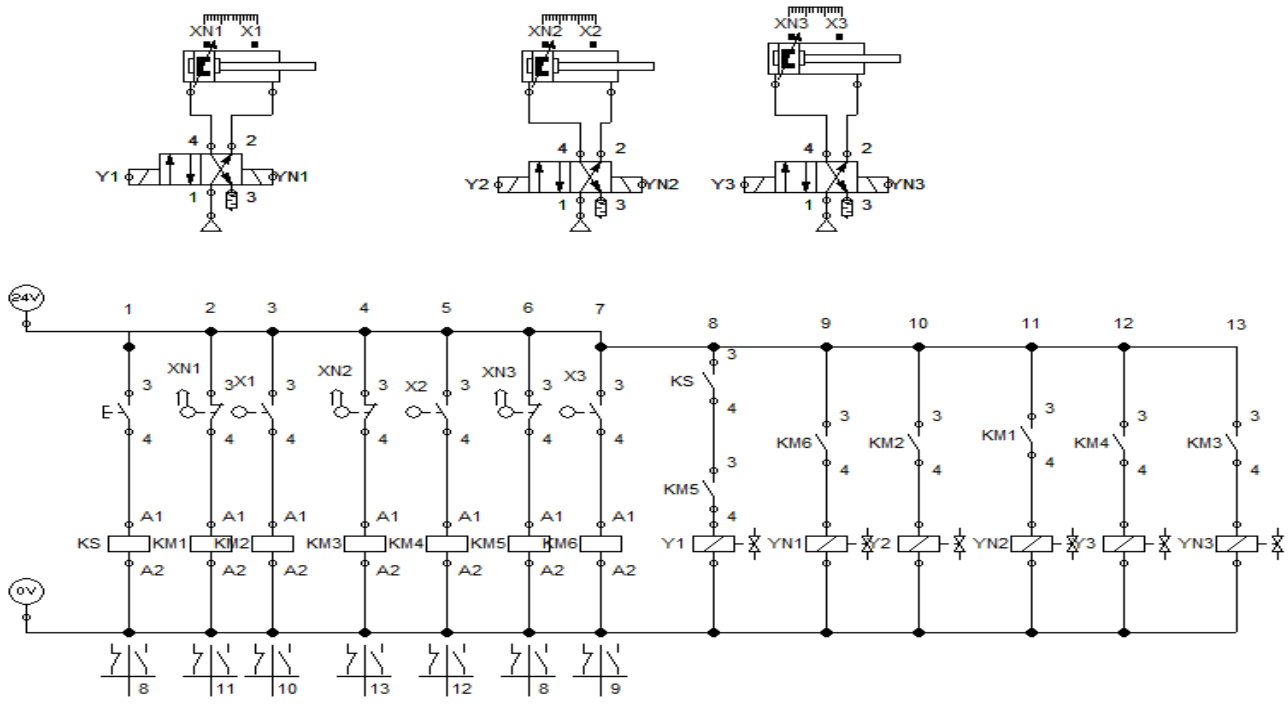


Рис. 2 – Електропневматична схема керування пневмоприводами робота з релейною логікою