

УДК 004.43

**Скринник Д., студентка КАДЕТ гр. ПК14-1/9,
Науковий керівник: Козорог О.В.**

МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ LAD, STL, FBD ЛОГІЧНИХ КОНТРОЛЕРІВ В ПРОГРАМІ SIMATIC STEP 7

Одними з найважливіших функцій управління є облік результатів діяльності, їх аналіз і регулювання на їх основі діяльності програмістів. Слід зазначити, що в автоматизованій системі управління необхідно знати через яких помилок можуть виникнути проблеми у виробництві. Можливість запису сигналів надходять від датчиків і аналіз їх через великі проміжки часу. Розглянемо програмування логічних контролерів в програмі Simatic Step 7, що дозволяє написання програми на трьох мовах. Це такі як Lad, STL, FBD. Програмовані логічні контролери фірми Siemens – це промислові контролери і використовуються для автоматизації технологічних процесів. У нашому випадку це технологічна лінія, в якій працює більше десяти двигунів одночасно. Вся технологічна лінія повинна працювати, як єдиний механізм. Припустимо зменшилася швидкість на одній з машин - повинна зменшитися і на інших для продовження виробництва без його зупинки. Перед машинами стоять датчики, які контролюють стан металу, дійшов він чи ні. Натяг цільної заготовки металу між машинами.

Написання програми на одній мові недоцільно через те, що деякі функції можуть бути недоступні.

LAD (Ladder Diagram) – релейні діаграми. Редактор відображає програму в графічному поданні, схожому на електричну монтажну схему. Логічні схеми дозволяють програмі імітувати перебіг електричного струму від джерела напруги через ряд логічних умов на входах, які активізують умови на виходах. Джерелом напруги виступає шина, яка перебуває зліва.

FBD (Function Block Diagram) – функціональні блокові діаграми. Цей редактор відображає програму у вигляді звичайних логічних схем. Контактів немає, але є еквівалентні функціональні блоки. В даному редакторі не використовується поняття «потік сигналу», як в LAD, його висловлює аналогічне поняття потоку управління через логічні блоки FBD.

STL (Statement List) – список інструкцій. Даний редактор дає можливість створювати програми, вводячи мнемонічні позначення команд. У цьому редакторі можна створювати програми, які неможливо створити в редакторах LAD і FBD. Програмування в STL дуже схоже на програмування на Асемблері, кілька специфічне.

Переваги контролера:

- Контролер можна розташувати як в одному, так і в декількох щитах для зручності користування по поверхах.
- Навіть найпростіший контролер має високі інтелектуальні здібності, і може вирішувати мінімально необхідні завдання.
- Можливість використання як дешевого обладнання для виконання завдань з простими інтерфейсами, так і складного з відкритими інтерфейсами.
- Постійна пам'ять для зберігання програми.

Недоліки контролера:

- Якщо виходить з ладу процесор контролера або програма його роботи, то вся робота паралізується.

Контролер – логічно купувати лише для багатозадачного використання, для виконання простих завдань на нього витрачається недоцільно.