

ВИВЧЕННЯ МЕТОДИКИ ПРОГРАМУВАННЯ ПЛК В ПРОГРАМНОМ КОМПЛЕКСІ CoDeSys

С.В. Чернієнко, Ю.В. Кондратенко

Шосткинський інститут СумДУ

41100, м. Шостка, вул. Інститутська, 6

e-mail: yuvikkond@mail.ru

Програмний комплекс CoDeSys розроблений компанією 3S-Smart Software Solutions GmbH (3S). Основним його призначенням є програмування ПЛК і промислових комп'ютерів в стандарті МЕК 61131-3. Ряд неординарних рішень 3S, іноді наперекір традиціям яки склалися на ринку і бажанням отримання швидкого прибутку, призвів до того, що CoDeSys став штатним інструментом програмування ПЛК (промислових логічних контролерів) провідних європейських виробників: ABB, Beckhoff, Beck IPC, Berger Lahr, Bosch Rexroth, ifm, Keb, Kontron, Lenze, Moeller, WAGO, Fastwel та інших. Деякі з них використовують CoDeSys як базове ядро власних систем програмування, відомих під власними торговими марками.

Незважаючи на розвиток CoDeSys в бік забезпечення вимог ПЛК вищого класу, комплекс можна застосовувати і з недорогими моделями контролерів. Як засіб програмування ПЛК CoDeSys можна розділити на 2 частини: середовище програмування і систему виконання. Середовище програмування функціонує на персональному комп'ютері в середовищі Windows: Оскільки CoDeSys дає машинний код, підтримка його виконання досить проста і по мінімуму зводиться до набору функцій підтримки вводу-виводу і налагодження. Система виконання функціонує в ПЛК і забезпечує завантаження коду прикладної програми, "гаряче" оновлення коду, налагодження, управління завданнями і ряд сервісних функцій.

Середовище програмування CoDeSys поставляється безкоштовно, задовольняє вимогам МЕК 61131-3 і включає 5

спеціалізованих редакторів для кожного з стандартних мов програмування: список Інструкцій (IL), функціональні блоки діаграми (FBD), релейно-контактні схеми (LD), структурований текст (ST), послідовні функціональні схеми (SFC). На додаток до FBD підтримана мова програмування CFC (Continuous Function Chart) з довільним розміщенням блоків і розстановкою порядку їх виконання.

Спроектований і виготовлений діючий стенд на основі ПЛК 63 RPPPP-L фірми Овен для вивчення методики програмування ПЛК в програмному комплексі CoDeSys. Даний контролер дозволяє вивчити конфігурування як аналогових, так і дискретних входів контролера, конфігурування вихідних пристроїв, створення програм і запис їх в контролер. Стенд імітує процес виробництва пластмасових труб з ПВХ крихти за допомогою екструдера. Принцип дії стенду полягає в імітації керування процесом екструзії за допомогою ПЛК-63. Метою управління є підтримання заданих температур в трьох зонах нагріву екструдера. Температура вимірюється за допомогою трьох термопар ТХК. При включенні живлення стенду ми запустимо процес. Спочатку починають працювати нагрівачі, після досягнення заданих температур в зонах екструдера, натисканням кнопки «Пуск» на передній панелі стенду запускається двигун шнека (загоряється сигнальна лампа «Двигун ввімкнений»). Двигун шнека не буде працювати, якщо рівень ПВХ крихт в бункері низький, або відсутня протока води в рубашці охолодження екструдера (що імітується за допомогою тумблерів на передній панелі стенду) Якщо тиск розплаву перевищує задану норму, загоряється сигнальна лампа «Тиск високий» і двигун зупиняється. При натисканні кнопки «Стоп» на передній панелі стенду двигун також зупиняється.

Хімія: наука і практика: Збірник тез доповідей X відкритого студентського науково-практичного семінару, присвяченого 10-річчю створення кафедри, м. Шостка, 14 березня 2013 р. – Суми: Сумський державний університет, 2013.