

СЕКЦІЯ 11

ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АПК

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ ПРОГРАМОВАНОГО ЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЕРА ПАРАЛЕЛЬНОЇ ДІЇ

Борзов В. А.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Фурман І. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61012, Харків, вул. Різдвяна, 19, кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057)7123537

E-mail: i.furman@ukr.net; факс (057) 712-35-37

При проектуванні сучасних систем програмного керування застосовуються програмовані логічні контролери, масове застосування яких виявило не тільки безумовні їхні переваги в порівнянні з іншими засобами керування промисловим устаткуванням, але і визначені суттєві недоліки.

Основним недоліком більшості відомих ПЛК є послідовний принцип обробки інформації, що значно знижує ефективність рішення задач керування сучасними високопродуктивними агрегатами й установками (вузли і механізми яких повинні функціонувати паралельно, синхронно або асинхронно, залежно або незалежно один від одного), тому що в цьому випадку загострюється відоме протиріччя між значною потужністю апаратних засобів і малою довжиною машинних слів (операндів), що у ПЛК обробляються послідовно, при цьому швидкодія обслуговування контролюємих входів контролера істотно залежить від їхньої кількості.

Аналіз структурної організації й елементної бази відомих ПЛК показує, що при їхній побудові явно недовикористовуються функціональні можливості сучасних програмованих ВІС з однорідною (матричною) структурою. Крім того, для програмування ПЛК практично не застосовуються природні для користувача промислового устаткування технологічні мови опису алгоритмів керування в їхньому явному виді (таблиці рішень, технологічні такто- і циклограми та ін.), що також характеризуються високим рівнем регулярності. Тобто, у методології і практиці побудови ПЛК явно недовикористовуються властивості регулярності як однорідних мікроелектронних структур, так і технологічних мов опису алгоритмів керування об'єктами дискретної циклічної дії.

Для підвищення якості діагностування пропонується ПЛК з класичною архітектурою дооснастити пристроєм контролю функціонування на основі ПЛІС. Дана система складається з двох логічних контролерів (ПЛК) – робочого та діагностуючого. Перший потрібен для обробки вхідних сигналів, рішення логічних рівнянь, та подання сигналів на керуємих об'єкт. Другий повинен реагувати на комбінації вхідних (або вихідних) сигналів, які являються забороненими або можуть привести до аварії технологічного устаткування чи нещасних випадків. В якості діагностуючого пристрою може бути використаний ПЛІС – контролер паралельної дії.