

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ОПТИЧНИЙ КІНЦЕВИЙ ДАТЧИК ВІДБИВНОГО ТИПУ

Шишкін А.В., Наливайко Ю.В.

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

При реалізації систем автоматического керування приводами руху однією з основних задач, яку потрібно вирішити є визначення моменту часу проходження об'єктом спостереження певної контрольної точки. Стандартним вирішенням цієї задачі є використання кінцевих датчиків дискретного типу. За принципом дії датчики поділяються на наступні групи: індуктивні, ємнісні, оптичні, ультразвукові, магнітні та механічні. У порівнянні з іншими типами оптичний датчик має кілька переваг: відсутність механічного контакту з об'єктом спостереження, відсутність брязкоті контактів, відсутність зворотної дії на процес, який контролюється, та на його параметри, малий розмір та маса. Проте існуючі сьогодні промислові зразки інтелектуальних датчиків дуже дорогі, щоб оснащувати ними лабораторії учбових закладів, а також використання виробниками прихованого протоколу передачі інформації не дозволяє інтегрувати їх в розроблені на базі мікроконтролера системи керування.

Спроекований в Центрі автоматизації ДДМА інтелектуальний оптичний кінцевий датчик не має цих недоліків. Він має можливість обміну даними з управляючим контролером з використанням відкритого протокола передачі, а також має додаткову опцію настройки відстані спрацьовування.

Датчик є мікроконтролерною системою, яка здійснює керування каналом випромінювання сигналу в інфрачервоному діапазоні, каналом прийому відбитого від об'єкта сигналу, перетворення та обробка сигналу за визначеним алгоритмом. Розроблений алгоритм отримання інформації з відбитого сигналу дозволяє визначити відстань до об'єкта у межах 10...300 мм, усунути вплив зміни освітлення приміщення на вихідний сигнал датчика, мінімізувати енергоспоживання.

Одна з модифікацій датчика призначена для використання у системах промислової автоматизації, для чого він схемотехнічно адаптований для рівня НТЛ сигналів, а також використано стандарт передачі даних по послідовному каналу зв'язку RS-485, оснащений відкритим протоколом, що дозволить розробникам АСУТП використовувати цей датчик у своїх системах.