

ВИКОРИСТАННЯ МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ В ТЕХНІЦІ**Бурлаков А., магістр***Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Мехатроніка - галузь науки і техніки, заснована на синергетичному об'єднанні вузлів точної механіки з електронними, електротехнічними і комп'ютерними компонентами, що забезпечують проектування і виробництво якісно нових модулів, систем, машин і систем з інтелектуальним керуванням їх функціональними рухами [1-3]. Спектр сучасних мехатронних систем надзвичайно широкий і різноманітний. Мехатронними є більшість сучасних електромеханічних систем. Дуже багато електронних об'єктів фактично є мехатронними. До подібних систем різного ступеня мехатронних або рівнів інтеграції можна віднести верстати з ЧПУ, промислові та спеціальні роботи, багато зразків авіакосмічної, військової техніки і автомобілебудування.

Одна з цілей - реалізація заданого керованого руху, тому проблеми управління вважаються одними з ключових проблем мехатроніки. Створення якісно нового покоління об'єктів мехатронної техніки вимагає вирішення широкого спектра складних завдань (забезпечення динамічної розв'язки швидкодіючих приводів з урахуванням компенсації взаємного впливу окремих ступенів рухливості, створення швидкодіючих алгоритмів управління, рішення некоректних задач, облік факторів невизначеності і т.д.) [4,5].

Класичні принципи теорії управління не забезпечують вирішення цих завдань з наступних причин: велика кількість джерел інформації про різноманітних фізичних величин (при цьому датчики розподілені в просторі); великий обсяг обчислень, що не дозволяє багатоканальній системі працювати в режимі реального часу; брак інформації для прийняття аналітичного рішення; вхідна інформація містить перешкоди, невизначеності, дані «зашумлені» і мають «пропуски». Сюди необхідно додати причини, викликані багатоступінчатістю механізмів даних об'єктів. На перший план виходять нові технології управління, засновані на обробці постійно мінливих знань про об'єкт, які називаються інтелектуальними. Останні є базою самонавчання, що важливо як для автономних об'єктів, так і для об'єктів, що функціонують в умовах безлюдних технологій. В даний час серед робіт зі створення високоякісних електроприводів найбільший розвиток отримали технології експертних систем і нейромережових структур.

Експертна оцінка виконує функції інтелектуальної надбудови над ПД-регулятором і періодично підлаштовує його коефіцієнти залежно від зміни параметрів слідкуючого приводу. Експертний регулятор, займаючи об'єм пам'яті близько 350 Кб, забезпечує адаптивне управління в широкому діапазоні збурень, але не володіє швидкодією, необхідною для управління в реальному масштабі часу.

Список використаних джерел

1. Сухенко Ю.Г., Паламарчук І.П., Журавель Д.П. та ін. Надійність обладнання харчової галузі. Навчальний посібник. К. ЦП «КомпрІнт», 2019. 370 с.
2. Журавель Д.П. Триботехніка. Курс лекцій. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 280 с.
3. Вовченко С.В., Журавель Д.П. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України: наук.-бібліогр.показчик. Таврійський держ. агротехнологічний ун-т, наукова бібліотека. Мелітополь, 2011. 16 с.
4. Дідур В.А., Журавель Д.П., Палішкін М.А. та ін. Гідравліка. Підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 624 с.
5. Дідур В.А., Журавель Д.П. Технічна механіка рідини і газу. Підручник. Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. 468 с.

Науковий керівник: Журавель Д.П., д.т.н., проф.