

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНТРОЛЮ ПРИ СИНТЕЗИ ОПТИМАЛЬНИХ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

*к.т.н. с.н.с. С.В. Герасимов¹, к.т.н. доц. А.О. Подорожняк²,
к.т.н. доц. О.А. Наконечний³,*

*¹Харківський університет Повітряних Сил, ²Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", ³Харківський Національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків*

Відомо, що при проектуванні певних класів адаптивних систем надзвичайно важливим є завдання вибору параметрів регулятора, що перебудовуються за сигналами контуру самонастроювання. Так, у практиці контролю та синтезу адаптивних систем управління виникають задачі забезпечення максимальної ефективності їх використання при експлуатації за рахунок своєчасного виявлення відмов. Їх вирішення досягається вибором оптимальної номенклатури параметрів контролю.

У деяких простих випадках оператор системи управління може бути відомим в аналітичному вигляді. Наприклад, може бути відома перехідна або передатна функція системи залежно від значення параметрів. В інших випадках структура оператора може бути невідома в аналітичному вигляді, а відомості про систему управління отримують тільки за результатами вимірювань її вихідної реакції.

Результатами вимірювань доводиться користуватися і у тих випадках, коли аналітичний вигляд оператора системи управління може бути розрахований, але з причини значної складності системи та наявності суттєвої її нелінійності такий розрахунок є трудомістким.

"Вектор ситуації" може мати як кінцеву, так і нескінченну кількість компонент. В останньому випадку його компонентами можуть бути, наприклад, значення функції від часу або частоти. Наведена задача в останній час є актуальною у зв'язку з необхідністю використовувати системи стабілізації незмінної структури для управління об'єктами, різними за своїми характеристиками. При цьому необхідно при переході від однієї системи управління до іншої здійснювати мінімально необхідне перенастроювання (проводити мінімально необхідну зміну параметрів) системи управління.

Доведено, що спроможність до адаптації системи управління буде тим вище, чим більше приріст функціонала цілі при заданій величині зміни параметрів системи.