**Мд. Азмал Хоссейн Саркер. Розробка механізмів адаптації в системах цифрового керування з еталонною моделлю : Дис... канд. наук: 05.13.03 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Мд. Азмал Хоссейн Саркер. Розробка механізмів адаптації в системах цифрового керування з еталонною моделлю. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.03 – системи та процеси керування. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2002.  Роботу присвячено розробці методів удосконалення механізмів адаптації в системах цифрового керування з паралельною еталонною моделлю, що діють в умовах суттєвих параметричних збурень. Головну увагу приділено питанням синтезу адаптивних систем з еталонною моделлю (АСЕМ), що базуються на застосуванні дискретних градієнтних методів та функцій чутливості.  У ході виконання досліджень отримані результати, що виносяться на захист: удосконалено схему реалізації АСЕМ на базі рекурсивних цифрових фільтрів, що моделюють функції чутливості системи; запропоновано метод оцінки робастності основних контурів АСЕМ, метод підвищення ефективності АСЕМ на базі теорії гіперстійкості, схему моделювання динаміки АСЕМ. Вдосконалення АСЕМ на базі методів та рекомендацій, що отримано в роботі, дозволяє суттєво підвищити оперативність обробки поточної інформації в контурах адаптації та керування та оцінити властивості системи з погляду асимптотичної стійкості. На численних прикладах доведено ефективність запропонованих в дисертації рекомендацій. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішено актуальну наукову задачу розробки методів адаптивного керування з паралельною еталонною моделлю при наявності суттєвих параметричних збурень.  У процесі досліджень отримані результати, що удосконалюють схему керування об’єктами різного порядку та різної фізичної природи з використанням адаптивної системи з еталонною моделлю. Ці результати дозволяють зробити наступні висновки:  - вдосконалено схему реалізації адаптаційних процедур в адаптивних системах з еталонною моделлю (АСЕМ), внаслідок чого відчутно зменшилась кількість цифрових фільтрів, необхідних для оперативного розрахунку функцій чутливості, та відповідно скоротився час реалізації кожного такту корекції коефіцієнтів регулятора;  - теоретично та експериментально підтверджено ефективність запропонованих методів синтезу АСЕМ в умовах раптових параметричних збурень, що досягають рівня 20% від амплітуди початкових значень параметрів;  - вперше запропоновано метод оцінки робастності АСЕМ та здійснено відповідні оцінки для конкретних типів систем;  - визначено можливості підвищення якості градієнтних АСЕМ на базі теорії гіперстійкості та наведено модифіковану схему рекурентного оцінювання параметрів керованого процесу, що поширює функції та сферу застосування запропонованих методів;  - реалізовано схему моделювання динаміки АСЕМ для об’єктів різної фізичної природи та різного порядку на базі стандартних мікропроцесорних засобів. Результати дисертаційної роботи частково впроваджено для моделювання адаптивної системи керування синхронними генераторами в корпорації „Гідроелекс” (м. Харків), а також у навчальний процес у Харківському національному університеті радіоелектроніки.  Сукупність практичних та теоретичних результатів дисертації може бути використована при розробці систем цифрового керування об’єктами енергетики, хімічної технології і т.і., а також для моделювання їх динаміки. | |