**Помазан Людмила Володимирівна. Ідентифікація об'єктів управління за результатами спостережень вхідного і вихідного сигналів : Дис... канд. наук: 05.13.07 - 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Помазан Л.В. Ідентифікація обєктів управління за результатами спостережень вхідного і вихідного сигналів.-Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 – Автоматизація технологічних процесів. – Кіровоградський національний технічний університет, Кіровоград, 2004.  В дисертаційній роботі наведено аналіз побудови автоматизованих систем управління технологічм процесом, на основі цього було вибрано напрямок створення автоматизованої системи ідентифікації обєктів керування за результатами досліджень вхідного та вихідного сигналів діючого обєкта. Показано, що для реалізації систем управління по збуренню необхідно визначити математичну модель обєкта, тобто вирішити основну задачу ідентифікації. Запропоновано алгоритм отримання перехідної функції обєкта за результатами дослідження якої запропоновано два методи розвязку задачі непараметричної ідентифікації по визначенню порядку диференціального оператора з подальшим уточненням його параметрів узагальненим методом параметричної ідентифікації.  Експериментальні дослідження розроблених методів визначення порядку диференціальних операторів проведені по чисельним значенням перехідних функцій, які є розвязком диференціальних рівнянь з заданими параметрами. Експерименти показали, що запропоновані методи дозволяють визначити порядок диференціального оператора, а також його параметри з максимальною похибкою 30%. Подальше уточнення параметрів слід проводити узагальненим методом параметричної ідентифікації. Приклади практичного застосування розроблених методів ідентифікації застосовані для встановлення залежності між розрідженням в вакумних камерах та кількості отворів незаповнених зерном. Дослідження показали, що отримані наукові результати дозволяють здійснити керування технологічним процесом. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі одержані нові теоретичні та експериментальні результати, сукупність яких є суттєвою для розвитку автоматичних систем ідентифікації технологічних процесів діючих об’єктів через впровадження математичного моделювання для більш поглибленого і досконального встановлення залежності кінцевого результату від різноманітних факторів і елементів конструкції.  1. Аналізом літературних джерел встановлено, що існуючі методи параметричної ідентифікації недостатньо повно використовують чисельні методи і можливості сучасних ПЕОМ для визначення параметрів диференціальних операторів. Методи параметричної ідентифікації базуються на визначені автокореляційної і взаємокореляційної функції випадкових сигналів, що діють на вході та виході системи. Невеликі похибки в їх визначені дають суттєві похибки. На основі аналізу сформульована основна задача дисертації – розробка нових методів ідентифікації без вказаних недоліків.  2. Запропоновано метод визначення перехідної функції за результатами вимірювань в дискретних точках сигналів на вході та виході діючого об’єкта.  3. Запропоновано метод визначення порядку диференціального оператора по перехідній функції об’єкту на основі послідовної мінімізації функціонала між лівою і правою частиною оператора.  4. Розроблено узагальнений метод визначення параметрів диференціального оператора відомого порядку за допомогою скінчених різниць та мінімізації середньоквадратичної помилки між лівою і правою частинами різницевого оператора.  5. Розроблено програмне забезпечення і методика експертних досліджень запропонованих методів, які підтвердили теоретичні висновки дисертаційної роботи.  6. На підставі результатів дослідження отримані наукові результати по ідентифікації обєктів управління, які дозволяють:  - здійснити керування технологічним процесом по збуренню, яке визначається на підставі порівняння параметрів обєкта управління і математичної моделі;  визначити вплив на технологічний процес параметрів обєктів управління, що дозволяє встановити вимоги до їх контролю у виробництві та експлуатації;  - впровадити математичне моделювання цих процесів, що важливо для сільскогосподарської техніки, бо терміни випробувань обмежені.  7. Здійснено техніко-економічне обгрунтування доцільності розробки при конструюванні, випробуванні та експлуатації сільскогосподарської техніки. Реальний економічний ефект для розробника становить 9 200 грн., а період окупності 1,7 року. | |