

Максим Пшеничний, маг., Юрій Безносик, к.т.н., доц., Людмила Бугаєва, к.т.н., доц.

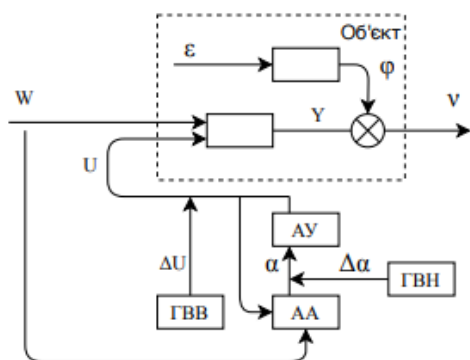
КОНСТРУЮВАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З УРАХУВАННЯМ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ

В технологічних об'єктах одночасно відбуваються процеси тепло- та масообміну, гідродинаміки, фізико-хімічних перетворювань для здійснення технологічного процесу отримання цільового продукту заданої якості. Також необхідно додати такі особливості цих об'єктів як багатовимірність та високі затрати матеріальних та енергетичних ресурсів, що при конструюванні систем автоматизації відіграє вирішальну роль та потребує використання методів сценарно-цільового керування алгоритмів координації функціонування підсистем, мережових структур, тощо.

В сучасних системах автоматизації складних технологічних об'єктів намагаються об'єднати різні алгоритми: оптимізації, адаптації, надійності, забезпечення якості процесів керування, а також компенсації або суттєвого зменшення впливу збурень та запізнь.

Постановка задачі. Створити систему адаптивного керування складним технологічним об'єктом. Визначити особливості об'єкта керування, особливості алгоритму управління, та особливості контуру адаптації

Рішення задачі.



АУ – алгоритм управління;

АА – алгоритм адаптації;

ГВВ – генератор вивчаючих впливів;

ГВН – генератор вивчаючих настроень;

v – вихідний сигнал;

ε – сукупність внутрішніх фазових координат;

U – сигнал керування;

W – збурення, що спостерігається;

φ – збурення, що не спостерігається;

α – кінцевий вектор настроюваних параметрів АУ.

Вихідні сигнали ΔU і $\Delta \alpha$ – періодичні функції часу, що служать для підвищення інформативності відповідних аргументів алгоритму.

Особливості об'єкта керування: ступінь повноти і точності апріорних даних про об'єкт і прикладених до нього збурень; конкретна форма обраної структури моделі.

Особливості алгоритму управління: задача основного контуру і прийняті критерій якості її рішення; специфіка структури АУ й обмеження; накладені на свободу її вибору; специфіка настроювання АУ.

Особливості контуру адаптації: прийняті критерій якості настроювання АУ; принцип дії АА; специфіка АА в змісті конкретної форми реалізації обчислень поточної настройки. Передбачається, що вихідний сигнал об'єкта представляється у виді: $v(t) = y(t) + \varphi(t)$, де y і φ – детермінована і стохастична складові, причому $y(t) = Y(v, t)$, де $Y(v, t)$ – стійкий лінійний фільтр вхідних сигналів U і W , що залежить від вектора параметрів $v(v \in R^j)$.

Постановка задачі керування основного контуру схеми відбувається відповідно до завдання, що надходять на АУ, усупереч перешкодам, що створюються збурюючими впливами.

Висновки. Запроваджена система адаптивного керування складним технологічним об'єктом зручна та надійна для користування.

Література

1. Губарева В. В. Расчет и проектирование конвективных сушильных установок. Белгород: Изд-во БГТУ.– 2014.– 118с.
2. Ладанюк А.П., Заєць Н.А., Власенко Л.О. Сучасні технології конструювання складних об'єктів. Київ: Видавництво Ліра-К. –2016. –310с.