

УДК 681.5

Казурова А.Є.¹, Чмут А.О.²

¹канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

²студ. гр. Е-314м ЗНТУ

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ З НАЯВНІСТЮ ЗАПІЗНЮВАННЯ

Завдання ідентифікації динамічних об'єктів за експериментальними даними є одним з основних завдань сучасної теорії автоматичного керування. Ідентифікація є обов'язковим елементом і найбільш складним етапом процесу вирішення прикладних задач. Для побудови і аналізу системи автоматичного керування об'єктами необхідно мати математичний опис цього об'єкта, тобто його математичну модель. Математична модель об'єкта керування (ОК) часто будується на підставі експериментальних досліджень реакції об'єкта на східчасту вхідну дію. Такий експериментальний метод визначення динамічних характеристик ОК полягає в знятті кривої розгону та її апроксимації.

Метою даної роботи є дослідження методів ідентифікації параметрів ОК з наявністю запізнювання за розгінною характеристикою.

Розглядалась перехідна характеристика об'єкта $y(t)$, отримана в результаті експерименту (рис. 1).

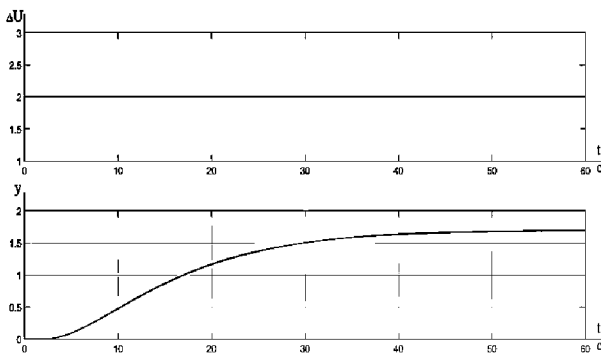


Рисунок 1 – Перехідна характеристика об'єкта керування.

Характер кривої (наявність точки перегину) вказує, що вона відповідає дво- або багатомісному об'єкту із самовирівнюванням, який повинен описуватися диференціальним рівнянням другого порядку або вище. Досить часто такі ОК спрощено подають як послідовно з'єднані ланки, що

відповідають одноємнісному об'єкту та ланці чистого запізнювання. Тобто передатна функція ОК апроксимується аперіодичною ланкою першого порядку із запізнюванням.

Існує багато методів ідентифікації параметрів об'єкта, але деякі з них досить складні, громіздкі, розрахунки займають багато часу та, водночас, інколи дають досить суттєву помилку ідентифікації.

Розглядалися три методи графіко-аналітичної апроксимації ОК. При цьому параметри передатної функції визначалися за графіком на рис. 1 за допомогою додаткових побудов. Найбільшу точність апроксимації було отримано за допомогою метода Орманса.