

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Визначення математичної моделі об'єкта керування за експериментальними даними

Захарченко А.С., студент; Ковтуненко О.В., студент;

Панич А.О., асистент

Сумський державний університет, м. Суми

Побудова систем керування різноманітних об'єктів та розробка ефективних алгоритмів ними вимагає, перш за все, визначення їх математичних моделей. Останні можуть бути задані у різних формах, однією з яких, досить розповсюджених, є передатні функції та відповідні структурні схеми. В процесі знаходження передатних функцій та їх параметрів для конкретного об'єкту можуть використовуватись як теоретичні дані та паспортні конструктивно-технологічні характеристики, так і/або експериментальні дані. Джерелами теоретичних даних про об'єкт можуть бути відповідна спеціалізована технічна література, паспорти, каталоги, даташити фірм-виробників обладнання. Наприклад, для електродвигунів фірми Siemens можна знайти практично всю інформацію, необхідну для побудови їх математичної моделі. Те саме можна сказати й про інших провідних виробників. Побудова математичної моделі механізму, який приводиться в дію двигуном, може бути складнішою задачею, але такою, що також може бути виконаною з використанням конструктивних характеристик. Але, поперше, можуть існувати досить складні механізми, а по-друге взагалі не для кожного об'єкту досить просто побудувати математичну модель. В такому випадку на допомогу можуть прийти методи, що дозволяють будувати математичну модель об'єкта за експериментальними даними, тобто методи ідентифікації. Вони вимагають проведення відповідних експериментів з об'єктом та виконання необхідних обчислень. При цьому, як правило, знаходиться декілька наближених моделей, з яких обирається найкраща для даного випадку.

Взагалі, процес ідентифікації є творчим і вимагає досить кваліфікованого підходу. Проведення ідентифікації вимагає інтенсивних обчислень та потребує використання відповідного програмного забезпечення, наприклад System identification Toolbox у складі Matlab. В рамках даної роботи по відповідних експериментальних даних було отримано математичні моделі для декількох об'єктів.