

Дослідження об'єкта керування лабораторної установки

Галаган О.А., Завгородня Ю.В., *студенти*; Панич А.О., *асистент*
Сумський державний університет, м. Суми

Робота присвячена дослідженню об'єкта керування лабораторної установки, що має у своєму складі: асинхронний двигун з встановленим на його осі вентилятором; трубу, через яку проходить потік повітря від вентилятора; нагрівальну камеру з електричними нагрівачами, встановлену на шляху потоку повітря; регульовані засувки, встановлені на початку та на кінці труби; давачі температури нагрітого повітря, тиску та розходу. Установка також має систему керування у складі програмованого логічного контролера, перетворювача частоти та операторської панелі, поєднаних промисловою обчислювальною мережею. Наявне обладнання дозволяє моделювати та досліджувати процеси, що відбуваються у системах вентиляції, теплових об'єктах, трубопроводному транспорті та ін. При цьому можна розглядати процеси керування тиском, розходом та температурою.

Для побудови контурів керування установки необхідно визначити математичну модель її об'єкта керування, її структуру та параметри, тобто виконати ідентифікацію об'єкта. Це вимагає проведення експериментів, пов'язаних з подаванням на об'єкт спеціальних тестових сигналів та отриманням масивів даних від давачів, які задають графіки зміни відповідних параметрів. Далі, по отриманих графіках чи з використанням отриманих даних, використовуючи обраний метод ідентифікації, отримують параметри моделі об'єкта. При цьому доцільно застосовувати математичні пакети, які мають засоби для ідентифікації, наприклад System identification Toolbox у складі Matlab. Слід зауважити, що для проведення зазначених експериментів необхідно передбачити у системі керування установки створення відповідних режимів та збір і передачу даних на комп'ютер з засобами для ідентифікації. Найкраще цьому відповідає використання SCADA-системи.

Проведені відповідні експерименти та виконана ідентифікація об'єкта керування, проведене порівняння різних методів. Запропоновані рішення щодо розширення можливостей лабораторного стенда.