

ПРАКТИЧНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Мигущенко Р.П.¹, Кропачек О.Ю.¹, Бочарніков М.С.¹, Баранюк Т.О.²

¹*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,

²*Нововолинський науковий ліцей Волинської обласної ради, м. Нововолинськ*

Сучасне промислове обладнання являє собою обширну кон'юнктуру об'єктів промислового та сільськогосподарського призначення. Такі об'єкти потребують контролю технічних і технологічних процесів під час їх функціонування та можливості управління названими процесами.

Побудова систем контролю і управління промисловими об'єктами потребує вивчення таких об'єктів, а це неможливо без наявності відповідної математичної моделі процесів, що протікають в обладнанні. Відомо, що будь-які процеси можуть бути описані диференційними рівняннями n -го порядку. Проте, практична робота з такими рівняннями на виробничому рівні вкрай ускладнена. Перетворення диференційних рівнянь в алгебраїчні за допомогою перетворення Лапласа дозволяє здійснювати теоретичне чи імітаційне моделювання у виробничих умовах. Найбільш поширеними процесами, які протікають в промислових об'єктах, є теплові і вібраційні процеси. Математичні моделі, у вигляді передавальних функцій $W(p)$, представляють собою інерційні ланки із запізненням (1) та коливальні ланки (2):

$$W(p) = \frac{k}{1 + pT} e^{-p\tau} \quad (1), \quad W(p) = \frac{k}{T_1^2 p^2 + T_2 + 1} \quad (2),$$

де k – коефіцієнт передачі, T_i – постійні часу, τ – транспортне запізнення.

Математичні моделі (1), (2) дозволяють оцінити відповідні процеси в технічних (технологічних) об'єктах, визначити статичні та динамічні характеристики процесів, виявити рівень взаємного впливу блоків об'єктів, провести імітаційне моделювання процесів тощо. Традиційно існує два можливих способи отримання математичних моделей процесів в промислових об'єктах – теоретичний, оснований на побудові рівнянь за апріорними відомостями з наступною верифікацією результату, та метод практичної ідентифікації, оснований на знятті вихідних характеристик об'єкту на практиці. Зважаючи на доступність об'єкту дослідження авторами був обраний другий шлях. В якості промислового об'єкту був прийнятий двох шнековий екструдер виробництва ТОВ «Науково-виробниче підприємство «ПАКС», м. Харків, який може застосовуватися у складі обладнання для гранулювання зі стренговою порізкою [1]. Авторами виконані роботи з практичної ідентифікації промислового об'єкту, отримані та проаналізовані математичні моделі процесів в об'єкті, надані рекомендації по створенню інформаційно-вимірювальної системи обраного обладнання.

Література:

1. Екструдер двошнековий. Технічний паспорт. ПАКС01.00.000 ПС. – Харків: ТОВ «Науково-виробниче підприємство «ПАКС», 2015. – 53 с.