

УДК 62-5(075)

3. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

Борецька О.В. - студентка 5 курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Кривень В.А.

У роботі побудована математична модель системи автоматичного регулювання температури (САРТ) масла і води в дизельних двигунах. САРТ використовується для автоматичного підтримування температури в заданих межах, які визначаються настроюванням відповідних давачів та перетворювачів. Регулювання здійснюється за принципом зворотнього зв'язку, згідно з яким дія на регулюючий пристрій системи визначається як функція відхилення регульованої величини від заданого значення.

Побудована математична модель САРТ дає можливість встановити залежність параметрів вихідного сигналу від параметрів її вхідного сигналу. Модель відображає динамічний режим роботи диференціальним рівнянням, для отримання якого система розбита на окремі вузли.

Будь-який вузол системи представлений передаточною функцією, що по'язує його вхідні та вихідні сигнали. Її визначення базується на використанні відових залежностей, співвідношень та законів фізики, гідравліки, механіки тощо, вибір яких залежить від принципу дії, конструктивних особливостей та призначення окремих ланок.

Шляхом перетворень структурної схеми з відомими передаточними функціями її вузлів визначено передаточну функцію розімкнутої системи. Досліджено стійкість системи та характер перехідних процесів, знайдено інші динамічні показники системи. Зокрема, проаналізована стійкість системи в залежності від коефіцієнтів передач ланок на нульовій частоті та постійних часу ланок.

УДК 631.311

4. ЕКОНОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРУ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Коцан С.О. - студент 2 курсу

(Тернопільська академія народного господарства)

Науковий керівник: д.е.н., проф. Богатирьов Б.М.

Застосування економіко-математичних методів і персональних комп'ютерів є особливо ефективним інструментом дослідження і аналізу економічних процесів в умовах переходу до ринкової економіки.

Проведено економетричне дослідження залежності виробництва цукру від затрат живої праці і вартості основних виробничих фондів на цукрових заводах. Статистичною основою досліджень були дані за 1992-1994 роки по всіх цукрових заводах Тернопільської області, а саме: Тернопільському, Чортківському, Кременецькому, Збараському, Борщівському, Бучацькому, Ланівецькому, Хоростківському та Козівському заводах.

Теоретично були висунуті дві гіпотези про вид виробничої функції. Лінійна виробнича функція:

$$y = A_0 + A_1x_1 + A_2x_2$$

І виробнича функція Кобба-Дугласа:

$$y = a_0x_1^{a_1}x_2^{a_2}$$

де y - об'єм випуску цукру (тони); x_1 - кількість працівників (чол.); x_2 - вартість основних виробничих фондів (млн.крб.).

Для розрахунку параметрів виробничих функцій в обох випадках була написана програма для персонального комп'ютера в системі "LOTUS". Проведені розрахунки на персональних комп'ютерах показали, що лінійна виробнича функція не може бути застосована для аналізу і прогнозування випуску цукру на заводах Тернопільської області.

Розрахункові дані одержані на комп'ютері значно відхиляються від фактичних даних, в той же час, виробнича функція Кобба-Дугласа може успішно використовуватись в аналізі виробництва цукру на цукрових заводах Тернопільської області. Відхилення фактичних даних по виробництву цукру і розрахункових даних за функцією Кобба-Дугласа мінімальні.

Програма розрахунків на персональному комп'ютері універсальна. Вона може використовуватись не тільки для дослідження виробництва цукру, а й для будь-якого іншого процесу виробництва.

5. ГРАМАТИКА МОВИ ОПИСУ ЕЛЕКТРО-МЕХАНІЧНИХ СХЕМ

Сеньківський Ю.В. - студент 4 курсу

(Українська академія друкарства)

Науковий керівник: к.т.н., доц. Овсяк В.К.

З метою моделювання на ПЕОМ функціонування електро-механічних схем, які містять електричні елементарні ланки (суматори, інтегратори, диференціатори, генератори входних сигналів) та механічні елементарні ланки (інерційність, в'язке тертя, інерційність із в'язким тертям) розроблена граматика мови та опису таких схем, параметрів елементарних ланок та режимів імітації їх функціонування на ПЕОМ.