



УКРАЇНА

(11) 69178 A

(19) (UA)

(51) 7 G05B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

Деклараційний патент на винахід

видано відповідно до Закону України
"Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Голова Державного Департаменту
інтелектуальної власності

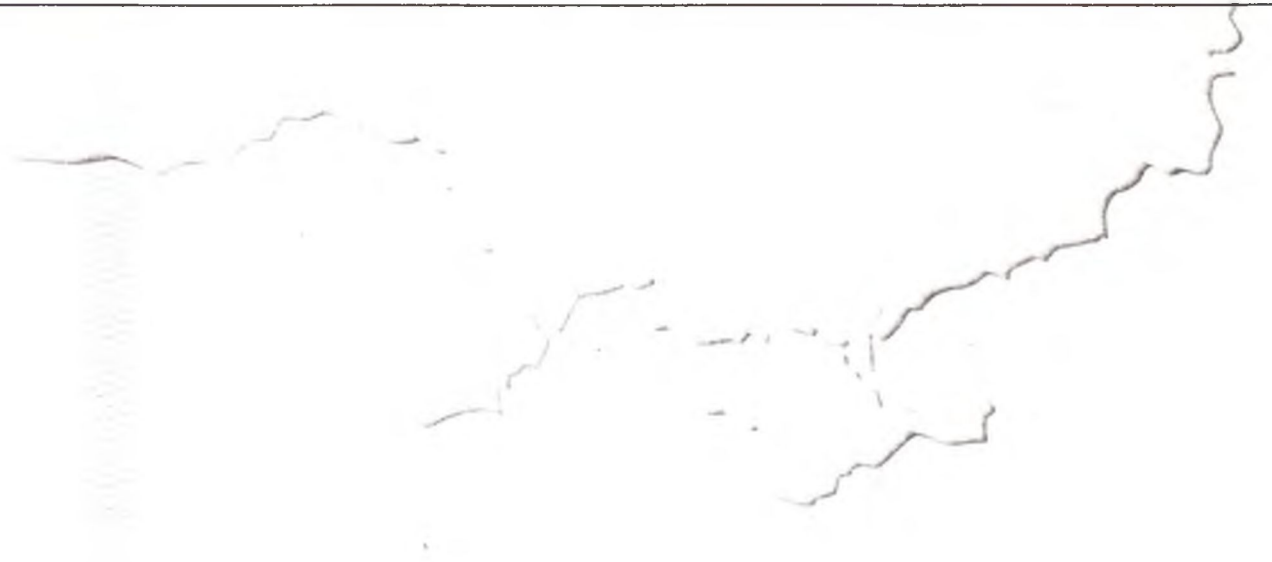


М. Паладій

- (21) 20031211425
- (22) 11.12.2003
- (24) 16.08.2004
- (46) 16.08.2004. Бюл. № 8

- (72) Кишенько Василь Дмитрович, Іващук Вячеслав Віталійович, Ладанюк Анатолій Петрович
- (73) Національний університет харчових технологій

(54) СИСТЕМА ІДЕНТИФІКАЦІЇ МОДЕЛІ ІЗ ЗМІННОЮ СТРУКТУРОЮ





УКРАЇНА

(19) UA (11) 69178 (13) A

(51) 7 G05B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА ІДЕНТИФІКАЦІЇ МОДЕЛІ ІЗ ЗМІННОЮ СТРУКТУРОЮ

1

2

(21) 20031211425

(22) 11.12.2003

(24) 16.08.2004

(46) 16.08.2004, Бюл. № 8, 2004 р.

(72) Кишенько Василь Дмитрович, Іващук Вячеслав Віталійович, Ладанюк Анатолій Петрович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Система ідентифікації моделі із змінною структурою, що містить блок формування ко-

ефіцієнтів підсилення, яка відрізняється тим, що містить сегментатор, задавальний генератор, що синхронізує відбір вибірок інформаційних послідовностей за часом та коригує час синхронізації з блоком розпізнавання образів, де відбувається порівняння поведінки сигналів за частотою та часом після перетворення інформаційних послідовностей блоком селекції образів.

Винахід відноситься до автоматизації і може бути використаний для адаптивного управління нелінійними нестационарними об'єктами.

Відомий винахід "Система автоматического регулирования выпарной установкой" МПК G13G1/06; B01D1/30, бюл.№15, 1983р., А.с. SU 1013480А, де в контурі керування послідовно встановлений блок еталонної моделі.

Також розглянуто винахід "Устройство для анализа случайных процессов" МПК⁶ G06G7/52, RU 2053556 СІ, бюл.№3, 1996, де для розв'язку проблеми встановлення відповідності(схожості) двох сигналів використовується оцінка взаємної кореляції.

Найближчим за технічною реалізацією та галузевим спрямуванням є винахід "Адаптивная система управления с переменной структурой" МПК⁶ G05B13/00, RU 2130635 СІ, бюл.№14, 1999, де для вирішення проблем адаптації пристрою застосовується подання моделі у вигляді поліномів вищих порядків, але за неповної "безпосередньої" оцінки вектору стану необхідно додатково синтезувати пристрій пошуку параметрів стану, що відповідно потребує вирішення задачі оперативної ідентифікації.

В основу винаходу поставлено підвищення швидкодії та точності процесу ідентифікації, збереження стабільності роботи системи ідентифікації при значних спотвореннях вимірювальних сигналів.

Поставлена задача вирішується тим, що система ідентифікації моделі із змінною структурою,

включає блок формування коефіцієнтів підсилення.

Згідно винаходу система містить в собі сегментатор, задаючий генератор, що синхронізує відбір вибірок інформаційних послідовностей за часом та коригує час синхронізації з блоком розпізнавання образів, де відбувається порівняння поведінки сигналів за частотою та часом після перетворення інформаційних послідовностей блоком селекції образів.

Причинно-наслідковий зв'язок між ознаками, що пропонується і результатом, що очікується, наступний.

До системи включено сегментатор, який дозволяє поділяти постійно протікаючий процес на сигнальні вибірки, тобто створювати мінімальний інформаційний простір для оперативної ідентифікації.

Задаючий генератор синхроімпульсів(ЗГ), що надає системі стабільності при синхронізації поділу вхідних та вихідних вибірок, перешкоджає виникненню похибок у визначенні часових характеристик каналу за високої частоти зміни параметрів досліджуваного процесу.

Блок розпізнавання образів(БРО) -компаратор, який працює на кількісній оцінці критеріїв поведінки спектральних ліній вхід-вихідних послідовностей, реконструює модель та подає її у вигляді поліномів різної гладкості та ступенів, оптимізуючи при цьому критерій складності опису та збільшуючи швидкість роботи пристрою відповідно.

Блок селекції образів(БСО) відповідає за розкладання сегментованих вибірок даних на спектри

(13) A

(11) 69178

(19) UA

попередньо обраною базисною функцією, завдяки чому неявно збільшується інформаційний простір, що в свою чергу зменшення помилок розпізнавання.

Блок формування коефіцієнтів підсилення (БФКП) проводить параметричну ідентифікацію, використовуючи градієнтний метод, оптимізуючи при цьому алгоритм за швидкістю.

Система на фіг. 1 складається з:

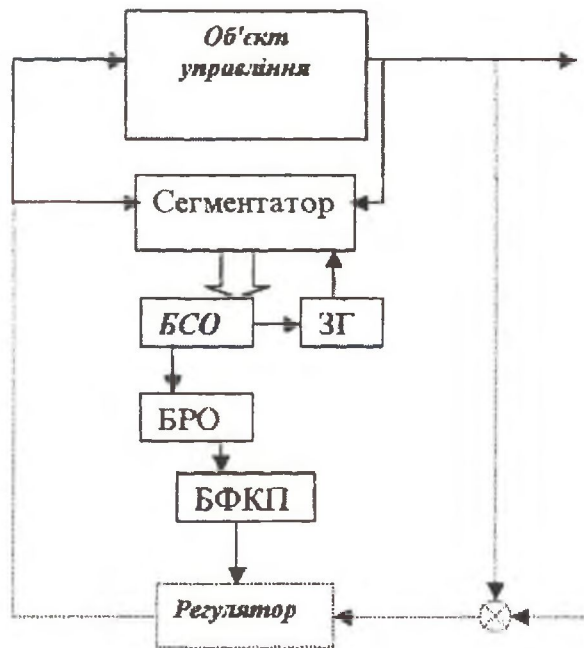
- сегментатора, блока селекції образів (БСО),
- блока розпізнавання образів (БРО),
- блока формування коефіцієнтів підсилення (БФКП),
- задаючого генератора (ЗГ).

Система працює таким чином:

Проводиться сегментація із синхронізацією імпульсів по задаючому генератору. Причому час квантування коригується за даними про об'єкт, що

надходять після порівняння образів у БРО. Відбувається селекція образу БСО за обраною базисною функцією. У БРО визначаються характеристичні критерії, за якими і відбувається порівняння. За визначеними характеристиками по поведінку процесу створюється модель. Остаточний висновок проводиться за результатами параметричної ідентифікації у БФКП. Отриманні дані про досліджуваний процес приймаються для розрахунку настройки регулятора.

Висновок: завдяки введенню локальної реконструкції моделі та переходом від нечіткого способу визначення стану об'єкта до упорядкування логіко-критеріальними кількісними перевірками досягається швидкодія та точність процесу ідентифікації, а також зберігається стабільність роботи системи ідентифікації при значних спотвореннях вимірювальних сигналів.



Фіг. 1 Блок-схема системи ідентифікації моделі