

**Міністерство освіти і науки України
Національна академія наук України
Українська Асоціація з автоматичного управління
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**



**АВТОМАТИКА
2005
A U T O M A T I C S**

**Присвяченя 120-річчю
Національного технічного університету
"Харківський політехнічний інститут"**

**Матеріали 12-ї міжнародної конференції
з автоматичного управління
м. Харків, 30 травня - 3 червня 2005 року**

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків 2005

Мирянова В.Н. (СевНТУ, г. Севастополь). Параметрическая устойчивость системы автоматического управления температурой топлива на судах.

Місюра М.Д., Кишенько В.Д. (НУХТ, м. Київ). Ідентифікація біотехнологічних процесів в пивоварному виробництві.

Несен М.В. (НаУКМА, м. Київ). Розподілена система розпізнавання образів в реальному режимі часу на основі адаптивних методів.

Отарина Е.Л. (ИПСА НТУУ "ХПИ", г. Киев). Поиск рационального компромисса при согласовании противоречивых целей.

Подладчиков В.Н., Народицкая Н.А. (НТУУ "КПИ", "ИПСА", г. Киев). Учет ограничений на статистические характеристики возмущений в задачах параметрической идентификации.

Сікора Л.С., Ткачук Р.Л., Довгун О.С., Федчишин Р.А. (ЦСД ЕБТЕС, м. Львів). Логіка побудови нечітких тверджень про динамічні ситуації.

Файнзильберг Л.С. (МНУЦ ИТИС, г. Киев), **Жуковская О.А.** (НТТУ "КПИ", г. Киев). Интервальное обобщение байесовской модели принятия коллективного решения.

1 червня

1 июня

14.00 – 18.00

Азарсков В.Н., Житецкий Л.С., Сущенко О.А., (НАУ, г. Киев). Оптимизация управления движением неминимально-фазовой системы с неизмеряемыми внешними воздействиями.

Альзин Фирас, Кораблев Н.М., Удовенко С.Г. (ХНУРЕ, г. Харьков). Идентификация многомерных динамических объектов управления в нечеткой среде.

Беловол Ю.С., Плисс И.П., Слипченко А.Н. (ХНУРЕ, г. Харьков). Обучение гибридной нейроархитектуры в нестационарных условиях.

Єфіменко С.М., Степашко В.С. (МННЦ ІТС НАН та МОНУ, г. Київ). Задача розробки інструментальних засобів структурної ідентифікації моделей.

Колбасин В.А. (НТУ "ХПИ", г. Харьков). Распознавание двухтональных сигналов набора номера при значительном отклонении частот сигнальных компонент от номинала.

Ладанюк А.П., Іващук В.В. (НУХТ, м. Київ). Ідентифікація нелінійної динаміки технологічних об'єктів.

Меньшиков Ю.Л. (ДНУ, г. Днепропетровск). Экспресс идентификация параметров в условиях неопределенности

ІДЕНТИФІКАЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ПИВОВАРНЬОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Місюра М.Д., Кишенько В.Д., НУХТ, м. Київ

Найбільш складною стадією в пивоварному виробництві є процес бродіння. До теперішнього часу запропоновано багато моделей, які описують цей процес [1-3]. До того ж вони мають певні особливості для кожного біотехнологічного процесу окремо і пивоварне виробництво не є виключенням. Складність процесу бродіння полягає не тільки в біохімічному механізмі його протікання, але й супутніх йому масообмінних процесах, що пов'язано із наявністю поверхні розділу твердої та рідкої фази.

Моделі кінетики біотехнологічних процесів описують в основному залежність питомої швидкості росту популяції μ від факторів зовнішнього середовища (концентрації субстрату S , інгібіторів I , активаторів A_k , об'єму середовища V , температури T) і від результатів життєдіяльності популяції (її початкової концентрації X , виділення інгібіруючих продуктів метаболізму P , віку популяції, її фізіологічної однорідності та інше). Розроблений каталог моделей кінетики біотехнологічних процесів, який охоплює кілька десятків варіантів типу

$$\mu = \mu(S, X, P, T, I, A_k, t) \quad (1)$$

де t – час.

Проведена параметрична ідентифікація цих моделей з використанням експериментальних даних пасивного експерименту на апаратах (біореакторах, бродильних чанах), використовуючи математичний пакет Matlab. Ця ідентифікація базується на основі використання нелінійного регресійного аналізу.

Таким чином, представлена ідентифікація дозволяє дослідити технологічні процеси з використанням ентропійного та синергетичного підходів до оцінки стану складної системи, що дозволить виявити явища самоорганізації та утворення дисипативних структур, визначити атрактори. Це відкриває широкі можливості в розв'язку задач прогнозування властивостей, явищ, процесів, оптимізації та управління в пивоварному виробництві, знаходження нових ефективних технічних рішень в умовах, коли використання традиційних методів зустрічає деякі труднощі.

Література: 1. Моделирование биохимических реакторов /В. В. Кафаров, А. Ю. Винаров, Л. С. Гордесв. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 342 с. 2. Моделирование и оптимизация микробиологических процессов спиртового производства /В.Л.Яровенко, Л.А.Ровинский. – М.: Пищ. пром-сть, 1978. – 247с. 3. Автоматизация биотехнологических процессов: Автоматический контроль, оптимизация и управление /Ю.-К. Ю. Станишкис, Д.Я. Левишаускас, Р.И. Симулис, У.Э. Виестур, М.Ж. Кристансонс; Под. ред. У.Э. Виестура. Рига: Зинатне, 1992. – 348 с. 4. Васильев Н.Н., Амбросов В.А., Складнев А.А. Моделирование процессов микробиологического синтеза. – М.: Лесная промышленность, 1975. – 340 с. 5. Домарецкий В. А. Технология солода та пива: Підручник для студентів вищих навчальних закладів освіти. – Київ: Урожай, 1999. – 544 с.: ил.