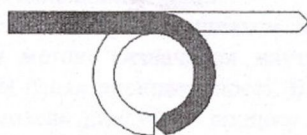


Міністерство освіти та науки України
Національна академія наук України
Українська Асоціація з автоматичного управління
Національний університет харчових технологій
Науково-виробнича корпорація "Київський інститут автоматики"

Автоматика – 2004



Матеріали

11-ої міжнародної конференції по автоматичному
управлінню

м. Київ, 27-30 вересня 2004 року

Том другий

Київ 2004

Я.В. Смітюх, В.Д. Кишенько
 Національний університет харчових технологій

ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ БРАГОРЕКТИФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ САМООРГАНІЗАЦІЇ

Брагоректифікаційна установка являє собою складну фізико-хімічну систему. Класичні способи автоматизованого управління процесом ректифікації не можуть бути ефективно реалізовані враховуючи труднощі формалізованого опису процесу через складність перехресних взаємозв'язків між окремими змінними. Таким чином для побудови ефективної оптимальної системи автоматизованого управління процесом брагоректифікації доцільно застосувати теорію самоорганізації в складних системах. Задача побудови оптимальної системи управління процесом брагоректифікації полягає у виявленні внутрішніх взаємозв'язків та синтезу ефективного управління на їх основі.

Процес брагоректифікації характеризується трьома полями змінних: поле тиску, поле температур та поле концентрації.

Поставлена проблема вирішується шляхом імітаційного комп'ютерного моделювання процесу з метою визначення внутрішніх взаємозв'язків між змінними та та виявлення ознак дисипативності. В якості моделі об'єкта була застосована агрегована модель динаміки процесу ректифікації, яка враховує основні взаємозв'язки між змінними. Проведені дослідження дозволили виявити хаотичність поведінки параметрів стану та дисипативність процесу ректифікації.

В процесі аналізу фазових портретів були визначені основні параметри порядку, які характеризують процес ректифікації та є основними керуючими параметрами процесу. Отримані результати дозволили сформулювати набір каузальних сценаріїв для того, щоб побудувати раціональну стратегію управління при досягненні поставленої цілі в залежності від ситуації, яка складається на об'єкті управління.

Множина допустимих оптимальних управлінь режимними параметрами процесу брагоректифікації визначається у відповідності до критеріїв цілі управління по продуктивності, якості вихідного продукту, та втратами спирту.

Бібліографічний список

1. Анисимов И.В., Бодров В.И., Покровский В.Б. Математическое моделирование и оптимизация ректификационных установок. М., "Химия", 1975, 216 с.
2. Стабников В.Н., Николаев А.П., Мандельштейн М.Л. Ректификация в пищевой промышленности. Теория процесса, машины, интенсификация. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. с.232.
3. Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б. Современные проблемы нелинейной динамики. - М.: Эдиториал УРСС, 2000 - 335с.: ил