

(аналоговий об'єкт – цифровий регулятор) системи з використанням аналогових моделей (у тому числі і для цифрового регулятора).

Виводяться формули для звичайних (аналогових) передатних функцій модулятора, цифрового регулятора, демодулятора (фіксатора нульового порядку), а також формули для розрахунку відповідних частотних характеристик. Разом з відповідними передатними функціями об'єкта (для конкретності розглядається об'єкт з дробово-раціональною передатною функцією з запізнюванням) отримуємо аналогову модель системи, яку досліджуємо класичними методами.

Розроблено програму на Турбо Паскалі, що дозволяє оцінювати стійкість системи за критерієм Найквіста, виконувати розрахунок настройки на заданий показник коливності. Усе це - в графічному режимі з демонстрацією годографів, амплітудно-фазових характеристик розімкненої системи при будь-яких періодах квантування, з вибором будь-якого з п'яти типових законів регулювання (П, І, ПД, ПІ, ПІД) при довільних настройках регулятора.

При формуванні графіків реакції системи на будь-який наперед заданий вхідний сигнал передбачено можливість вибирати завідомо малий крок числового інтегрування, що дає можливість досліднику контролювати не лише значення вихідної величини у момент квантування, а і в проміжках між ними. Можна формувати серії графіків для співставлення, оцінювання впливу періоду квантування, порівняння з аналоговою системою, оцінювання чутливості системи до варіювання настроєчних параметрів.

Формування окремого графіка, годографа займає на комп'ютері частки секунди. Програма має зручний інтерфейс, що дозволяє за лічені секунди ввести усі необхідні дані та виконати необхідні розрахунки.

Формули та розроблене програмне забезпечення утворюють базу для формування програмних продуктів з більш широкими можливостями, зокрема, для врахування нелінійних ефектів при дослідженні систем, що мають елементи з розподіленими параметрами тощо.

ВИМІРЮВАННЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ ПСЕВДОЗРІДЖЕНОГО ШАРУ НЕПРЯМИМ СПОСОБОМ

Ладієва Л. Р., Снігур О. В.

Національний технічний університет України «КПІ», ladieva_lr@users.ntu-kpi.kiev.ua

В даний час проблемам підвищення ефективності технологічних процесів, устаткування і якості гранулювання і зневоднення приділяється велика увага [1]. Стосовно галузей виробництва, пов'язаних з термообробкою виробів, ці вимоги повинні знайти своє відображення в скороченні тривалості технологічних процесів, зниженні питомої витрати енергії, підвищенні якості готових виробів і продуктивності праці, поліпшенні санітарно-гігієнічних умов роботи.

Одним із способів підвищення ефективності роботи існуючого устаткування є введення систем автоматичного управління процесом гранулоутворення в апарат киплячого шару з безпосереднім контролем якості вихідного продукту.

При детальному дослідженні процесу гранулювання була виявлена залежність частоти пульсацій шару зі зростанням діаметру гранул. Розроблений новий метод вимірювання, який дозволяє визначати діаметр гранул безпосередньо в процесі роботи гранулятора псевдозрідженого шару. Основою методу являється розроблена авторами оптична система стеження. Система складається з випромінювача світлового сигналу і приймача. Випромінювачем є джерело направленої світла, з довжиною хвилі 0,75 мкм. Приймач – матриця фотодіодів. Випромінювач і приймач були обрані таким чином щоб спектральні характеристики перекривалися мінімум на 85% [2]. Дана система дозволяє працювати як з прямим так і відбитим сигналом, завдяки високій чутливості оптичних датчиків. Фотодіодна матриця має достатню довжину і висоту щоб охопити межу киплячого шару.

Сигнал, що випромінюється світлодіодом має форму синусоїди з частотою, яка в деяких разів перевищує частоту пульсацій шару. При роботі гранулятора, шар гранул пульсує з певною частотою, із збільшенням діаметру гранул частота падає. Гранули потрапляючи на вісь світлового випромінювача привносять перешкоди в сигнал. Визначення діаметру гранул полягало в тому що кожен певний проміжок часу визначалася власна частота пульсацій шару і зіставлялася з певним діаметром, оскільки тільки гранули саме цього діаметра можуть створити таку частоту пульсацій шару.

На основі даного методу вимірювання діаметра гранул була впроваджена система керування процесом гранулювання гуміново-мінеральних добрив на пілотній установці кафедри МАХНВ ІХФ НТУУ «КПІ». Впровадження системи керування процесом гранулоутворення в грануляторах псевдозрідженого шару на основі вказаного алгоритму дозволила мінімізувати витрати електроенергії при забезпеченні високої якості кінцевої продукції та скоротила тривалість кожного циклу грануляції, що забезпечить підвищення продуктивності технологічного обладнання.

- 1) Подмогильный Н.В., Корниенко Я.Н., Сильвестров А.Н. Управление качеством гранулирования минеральных удобрений. – К.: «Такі справи». 1998.–200 с. – (Промышленность селу) – ISBN 966-7208-04-4
- 2) Оптоэлектронные устройства в радиолюбительской практике: Справ. пособие/ Ю.А. Быстров, А.П. Гапунов, Г.М. Персианов. – М.: Радио и связь, 1995.160 с.: ил. – (Массовая радиобиблиотека; Вып.1209).

ПРОБЛЕМИ РЕПЛІКАЦІЇ БАЗ ДАНИХ

Медведева В.М., Німчук І.Б.

Національний технічний університет України «КПІ», romyald@voliacable.com

Поява обчислювальних систем з базами даних привела до зміни колишньої парадигми обробки даних, у якій для кожного додатка визначалися й підтримувалися власні набори даних, на нову, у якій усі дані визначалися й підтримувалися централізовано. Технологія розподілених баз даних [1], що одержала в наш час широке поширення, сприяє зворотному переходу від централізованої обробки даних до децентралізованої. Робота територіально віддалених філіалів, різноманітних служб доставки, підрозділів по обслуговуванню клієнтів і т.д. неможлива без наявності власних баз даних, інформація в яких постійно змінюється, що приводить до необхідності синхронізації даних між різними підрозділами організації.

Розуміючи актуальність даної проблеми, багато виробників реляційних СУБД пропонують в складі своїх продуктів готові рішення для реплікації даних. Але в повсякденній практиці досить часто виникає необхідність побудови гетерогенних рішень, тобто використання в рамках корпоративної інформаційної системи СУБД різних типів. Тому наявність механізмів синхронізації даних між різними частинами системи стало насущною необхідністю. Досі не знайдено універсального алгоритму, що забезпечують повну автоматизацію синхронізації даних без участі кваліфікованого адміністратора.

Для розробки сучасних корпоративних додатків необхідне рішення, яке б дозволило об'єднати в єдине інформаційне середовище і сервери масштабу підприємства, і робочі станції, і ноутбуки співробітників, і навіть кишенькові комп'ютери. При цьому необхідно, щоб кожний співробітник отримував тільки ту інформацію, що необхідна тільки йому, а також міг обмінюватись інформацією, знаходячись поза офісом. І при цьому система має бути надійною і виставляти мінімальні вимоги до адміністрування.

Розроблено програмне забезпечення по синхронізації баз даних з різних СУБД. В класичній праці "Міфічний людино-місяць, або як створюються програмні системи" Фредерік Брукс писав: "Тільки коли пишеш, стають видимі пропуски і виступають неузгодженості. В процесі написання виникає необхідність прийняття сотень міні-рішень, і їх наявність відрізняє чітку і ясну картину від розпливчатої". При розробці продукту виявились приховані проблеми та вимоги до такого типу програмного забезпечення.