

Міністерство
освіти і науки
України

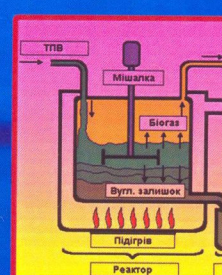
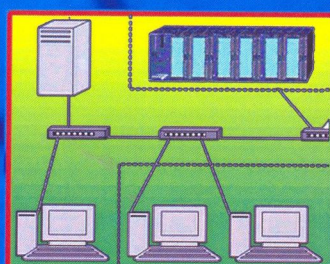
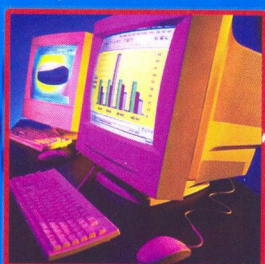


НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

Науково-технічна КОНФЕРЕНЦІЯ

Сучасні методи,
інформаційне,
програмне та технічне
забезпечення
систем управління
організаційно-
технічними
комплексами

26-27 листопада 2009 р.



МІЖНАРОДНА

7. АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ЕКСПРЕС-АНАЛІЗУ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКА ТА КАРТОПЛІ (РЕТРОСПЕКЦІЯ РОЗРОБКИ)

Б.М. Гончаренко, д.т.н., проф.

За постановою Ради Міністрів СРСР з 1972 р. кафедрою здійснювалась розробка (під науковим керівництвом доц. В.Й. Луцика) автоматизованих систем експрес-аналізу якості (АСЕАЯ) сировини для харчової промисловості із залученням до участі галузевих науково-дослідних інститутів. Безпосередньо кафедра разом з іншими кафедрами інституту розробляла експрес-методи визначення показників якості картоплі (доц. А.М. Чорний), насіння соняшника (доц. Б.М. Гончаренко), цукрових буряків (проф. М.О. Архипович) та винограду (доц. Р.Б. Попов). Для виконання робіт був створений науковий колектив з співробітників кафедри автоматизації, технології цукру, технології спирту та мікробіології під керівництвом доцентів В.Й. Луцика та А.М. Чорного. Ці роботи виконувалися згідно з загальносоюзним планом найважливіших науково-дослідних та конструкторських робіт. До практичної реалізації були доведені методи і системи контролю параметрів якості сировини як продукції сільгоспвиробництва: вологості, олійності та кислотного числа олії в насінні соняшника та забрудненості та крохмалистості картоплі (на рівні методичного, технічного, інформаційного (тобто програмного, обчислювального, керувального) та метрологічного забезпечення).

Новий підхід до створення методів кваліметрії харчової сировини полягав у такій послідовності етапів розроблення: розпрацювання методу вимірювання параметру якості в процесі вдосконалення існуючого або дослідження нових закономірностей і залежностей вимірюваного показника якості сировини від системи його фізичних параметрів; дослідження розробленого методу, його метрологічне обґрунтування та забезпечення; технічна реалізація методу та його автоматизація для забезпечення ефективного використання при заданій точності вимірювання та розумно доцільної вартості реалізації.

При синтезі системи керування та системи передавання інформації використано розроблену на кафедрі методику машинної мінімізації. Синтез систем автоматичного керування роботою приладових комплексів та ліній, що мають циклічний характер алгоритмів керування, засновано на мові опису структури логічних автоматів у вигляді операторних формул.

До складу АСЕАЯ насіння соняшника включені комплекси контролю параметрів: вологості, олійності, кислотного числа та засміченості, а також системи керування та інформаційно-обчислювальної. АСЕАЯ картоплі включає крім систем керування та інформаційно-обчислювальної ще й лінію оброблення проб (ЛЮП) картоплі для визначення її забрудненості, крохмалистості, зараженості хворобами, фракційного складу та механічних пошкоджень.

Для вимірювань вологості та олійності насіння соняшника розроблено та досліджено НВЧ-методи. Досліджена залежність діелектричної проникності насіння від його олійності в діапазоні від 35 до 56 %. В доповнення до стандартного методу визначення КЧ була досліджена реакція олії в сенсі її активної кислотності, що визначалася за відомими значеннями показника рН розчинника, розчину та за об'ємами олії та розчинника.

Для реалізації ЛЮП картоплі передбачені пристрої: 1 — вимірювання маси проби, 2 — відмивання проби від грязюки, 3 — інспекційний конвеєр некондиційних бульб, 4 — вимірювання маси некондиційних бульб, 5 — вимірювання маси проби у воді (для наступного визначення крохмалистості густинним методом), 6 — розділення проби картоплі на фракції з бульбами до та над 30 мм, 7 — вимірювання маси відмитої проби, 8 — обчислювально-керувальний роботою лінії, приймання, розподілення та оброблення інформації від давачів маси, 9 — виведення інформації на друк або індикацію, 10 — видалення оброблених проб.

Для визначення крохмалистості картоплі найбільш точним та легким для реалізації виявився густинний метод (стандартний) з періодичним (для різних періодів збирання та сортів картоплі) визначенням та введенням поправки на вміст в картоплі не крохмалистих сухих речовин. Метод засновано на визначенні маси проб картоплі на повітрі та у воді і наступному розрахунку за відомими формулами.

Дослідні зразки ПАК визначення КЧ та АСЕАЯ насіння соняшника, захищені авторськими свідоцтвами, передані в 1986 р. у дослідну експлуатацію Бельцькому МЖК. Приймальні дослідження ЛЮП картоплі (а.с. 1030723) проведені тоді ж на Чемерському спиртозаводі. Досліджені джерела технічної та економічної ефективності АСЕАЯ насіння соняшника та картоплі, а також чинники її досягнення.