Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U105686

Державний реєстраційний номер: 0116U001531

Відкрита

Дата реєстрації: 09-08-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові основи створення інтелектуальних систем автоматизації технологічних об'єктів з використанням робастно-оптимальних та енергозбережних методів

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет харчових технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070938

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Володимирська, буд. 68, м. Київ, 01601, Україна

Телефон: 380442895472

Телефон: 380442879333

E-mail: info@nuft.edu.ua

WWW: https://nuft.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний університет харчових технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070938

Адреса: вул. Володимирська, буд. 68, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380442895472

Телефон: 380442879333

E-mail: info@nuft.edu.ua

WWW: https://nuft.edu.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.7 - інше (ініциативна тематика без фінансування)

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Наукові основи створення інтелектуальних систем автоматизації технологічних об'єктів з використанням робастно-оптимальних та енергозбережних методів

Назва роботи (англ)

The scientific basis for the creation of intelligent automatic control systems of technological plants using robust-optimal and energy-saving techniques

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 173с., джерел 142 РОБАСТНО-ОПТИМАЛЬНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ, УМОВИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ, МЕТОДИ СИНЕРГЕТИКИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГООЩАДНОГО КЕРУВАННЯ Дане дослідження направлене на створення теоретичних основ побудови сучасних робастно-оптимальних систем керування складними технологічними об’єктами та комплексами в умовах невизначеності на основі розробки нової методології застосування експериментально-аналітичного принципу проектування систем для автоматизації управління багатовимірними об’єктами. Основну увагу приділено обґрунтуванню нових методів ідентифікації, синтезу та аналізу якості нелінійних нестаціонарних автоматизованих систем управління. Об’єкт досліджень – складні технологічні об’єкти та комплекси, процеси їх функціонування та системи автоматизації. Предмет досліджень – методи, технології розробки та побудови структур робастно-оптимальних систем з необхідним математичним та програмним забезпеченням; методи синергетичного керування та імітаційного моделювання. Мета науково-дослідної роботи – розробка теорії та методів керування складними технологічними процесами харчових виробництв на основі сучасних комп’ютерних технологій, що забезпечують відносну малу (економну), але топологічно узгоджену резонансну дію, яка буде спонукати і задіювати потенціально багаті власні ресурси об’єктів керування за рахунок їх самоорганізації та регуляції. Основними завданнями науково-дослідної роботи є використання методів сучасної теорії керування, системного аналізу, синергетичних ефектів, когнітивного та ситуаційного аналізу технологічних процесів, розробка ієрархічних структур керування технологічними комплексами в умовах невизначеності та хаотичного структуроутворення дисипативних просторово-часових структур з розробкою необхідного інформаційного, математичного, програмного, технологічного та організаційного забезпечення синтезованих систем керування.

Реферат (англ)

ABSTRACT SRW report: 173 pages, 142 references THE ROBUSTICALLY OPTIMAL CONTROL SYSTEM, UNCERTAIN CONDITIONS, SYNERGISTICALLY METHODS, RESOURCES- AND ENERGY-SAVING CONTROL The research could be use in made of theoretical basis of modern robustically optimal control system for technological objects complexes and systems in uncertain conditions. The use of modern methodology of test-analytical principle for automation control systems project making of multivariable objects has been use in this work, as basis. Most attention was paid to determine of modern identification methods, analysis and making of quality of non-static nonlinear automation control system in this work. Object of research – complex technological objects and systems, functioning processes and automation systems of thus objects. Scope of research – develop and making methods and structure, technologies with mathematical and software resource for robustically optimal control systems; the methods synergetic control and simulation modeling. Aim of the scientific work – the developing of theory and control methods for complex technological processes of food technologies by use modern computer-based technologies that is conditionally small(economically advanced), but has consequently resonate effect, what will cause and activate large own resources of control objects by thus self-organization and controlling. The involve of methods from modern control theory, systems analysis, synergistic effects, cognitive and event-oriented analysis of technological processes, the

developing of hierarchical control structures for technological systems for uncertain system condition and for chaotically building of dissipative time line structure by developing of informatical, mathematical, software, technological and management support of control system that had been synthesized, is the most important task of this scientific-research work.

Індекс УДК: 681.513.8, 681.513.8

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.19.27

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): НАУКОВІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОБАСТНО-ОПТИМАЛЬНИХ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖНИХ МЕТОДІВ

Назва продукції (англ): THE SCIENTIFIC BASIS FOR THE CREATION ITELLIGENT AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS OF TECHNOLOGICAL PLANTS USING ROBUSTICALLY OPTIMAL AND ENERGY-SAVING TECHNIQUES

Очікувані результати: Методична та програмно-технологічна документація

Галузь застосування: Харчова промисловість

Опис продукції (укр): РОБАСТНО-ОПТИМАЛЬНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ, УМОВИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ, МЕТОДИ СИНЕРГЕТИКИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГООЩАДНОГО КЕРУВАННЯ

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.201612.2020

Виробник продукції: Національний університет харчових технологій

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

1. Ладанюк А. П. Комплексування методів теорії керування в системах автоматизації технологічних об'єктів. Частина 1. Загальні положення / А. П. Ладанюк, Н. М. Луцька, В.Д. Кишенько, Я. В. Смітюх, Д.А. Шумигай // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ: НУХТ. – 2017. Том 23, № 4. – С. 8-16.

2. Ладанюк А. П. Комплексування методів теорії керування в системах автоматизації технологічних об'єктів. Частина 2. Приклади / А. П. Ладанюк, Н. М. Луцька, В.Д. Кишенько, Я. В. Смітюх, Д.А. Шумигай // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ: НУХТ. – 2017. Том 23, № 6. – С. 7-20.

3. Методи сучасної теорії управління: підручник / Ладанюк А.П., Луцька Н.М., Кишенько В.Д., Власенко Л.О., Іващук В.В. – К., НУХТ, 2018. – 368 с.

4. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» освітньої програми «Інтелектуальні комп'ютерні системи керування» денної та заочної форм навчання / уклад.: А.П. Ладанюк, Н.М. Луцька, Я.В. Смітюх, В.Д. Кишенько. [Електронний ресурс]. – К.: НУХТ, 2020. – 70 с.

5. Ладанюк А.П., Заєць Н.А., Власенко Л.О. Сучасні технології конструювання систем автоматизації складних об'єктів (мережеві структури, адаптація, діагностика та прогнозування): монографія / А.П. Ладанюк, Н.А. Заєць, Л.О. Власенко. – К.: Ліра-К, 2016. – 213 с.

6. Луцька Н.М. Енергоефективність робастно-оптимальних систем керування технологічними об'єктами // Наукові праці Національного університету харчових технологій. Т. 24, № 6. К.: НУХТ, 2018. С. 16-23.

7. Ладанюк А.П., Луцька Н.М., Смітюх Я.В., Власенко Л.О., Сашньова М.В. Ефективність інтелектуальних систем керування технологічними об'єктами. Частина 1. Основні положення // Харчова промисловість. № 25, 2019. С. 141-147.

8. Іващук В. В., Ладанюк А. П. Адаптивна оптимізація для задачі мінімізації витрат багатоасортиментного виробництва. Харчова промисловість. 2016. № 19. С. 125–129.

9. Іващук В. В., Ладанюк А. П. Мінімізація втрат енергії під час реалізації змін продуктового асортименту. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. 2016. Вип. 29. С. 192–196.

10. Іващук В. В., Ладанюк А. П. Використання моделей для ковзного режиму керування в умовах асортиментного виробництва. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. Т. 22. № 2. С. 7–14.

11. Іващук В. В., Ладанюк А. П., Бойко Р. О., Савчук О. В. Методи ситуаційного керування багатоасортиментним виробництвом. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. Т. 22. № 3. С. 25–30.

12. Іващук В. В., Ладанюк А. П. Забезпечення стійких розв'язків у задачах керування інерційними багатопараметричними об'єктами. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. Т. 22. № 5. С. 7–14.

13. Иващук В. В., Ладанюк А. П. Автоматизированное управление многоассортиментным производством сухих молочных продуктов. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2016. № 1. С. 85–88.

14. Іващук В. В., Швець В. В. Автоматизоване управління процесом випарювання асортиментних продуктів харчової промисловості. Науково-технічна інформація. 2016. № 2. С. 48–51.

15. Іващук В. В., Ладанюк А. П. Патент України на корисну модель 107723 Україна. МПК (2006.01) G05B 19/04. Система автоматичного управління піччю для виробництва хлібопекарських та кондитерських виробів. Національний університет харчових технологій. № 201511320; заявлено 17.11.15; опубліковано 24.06.16; Бюл. № 12. 5 с.

16. Ладанюк А. П., Іващук В. В., Швець В. В. Патент України на корисну модель 120597 Україна. МПК (2017.01) A23C 1/00, F26B 21/10, МПК (2006.01), F26B 25/00. Спосіб регулювання виробництва молочних продуктів. Національний університет харчових технологій. № 201705026; заявлено 24.05.17; опубліковано 10.11.17; Бюл. № 21. 5 с.

17. Іващук В. В. Системи керування технологічним асортиментом. Інформатика, математика, автоматика: науково-технічна конференція, м. Суми, 18–22 квітня 2016 року: тези доповіді. Суми, 2016. С. 205.

18. Ivashchuk V., Ladaniuk A. Features of control for multi-assortment technological process. Systems, Control and Information Technology – 2016: Industrial Research Institute for Automation and Measurements PIAP, 20–21.05.2016: book of abstracts. Warsaw, Poland, 2016. P. 40.

19. Ivashchuk V. V. Developing criteria for optimization of multiproduct processes for task of control of regimes. 8th Central European Congress on Food 2016, 23–26 May 2016: book of Abstracts. Kyiv, 2016. P. 57.

20. Іващук В. В. Оптимізація багатомірного керування зі зміною параметричної траєкторії. Автоматика – 2016: XXIII Міжнародна конференція з автоматичного управління, м. Київ, 22–24 вересня 2016 року: тези доповіді. Суми, 2016. С. 258–259.

21. Іващук В. В., Шевчук М. М. Інтелектуальне керування технологічним комплексом багатоасортиментного виробництва молочних продуктів. Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами: IV Міжнародна науково-технічна інтернет-конференція, м. Київ, 22 листопада 2017 року: тези доповіді. К., 2017 С. 134.

22. Ladanyuk, A. Control method for multi-assortment production processes / A. Ladanyuk, V. Ivashchuk, J. Smityukh // Manufacturing & Mechatronic Systems 2018: Proceedings of IIst International Conference, Kharkiv, October 25-26, 2018: Thesises of Reports / [Ed. I.Sh. Nevlyudov (chief editor).] .- Kharkiv .: [electronic version], 2018. – p.74-76.

23. Ivashchuk, V. The model of resource renewal for multicomponent processes with dynamical appliance / V. Ivashchuk // Abstract XIV International Conference «Measurement and control in complex system», 15-17 october 2018 p. – Vinnytsia: VNTU,

2018 р. — р. 32

24. Ivashchuk, V.V. The biased control of fruit product that have high viscosity / V.V. Ivashchuk // Матеріали V Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами», 22 листопада 2018 р. [Електронний ресурс] – К: НУХТ, 2018 р. — С. 119 — Режим доступу: http://nuft.edu.ua/page/view/konferentsii [Електронний ресурс]

25. Korobiichuk I. Identification of Technological Objects on the basis of intellectual Data Analysis / Korobijchuk I., Smituh Y., Kishenko V., Ladaniuk A., Shevchuk D., Boyko R., Elperin I., Ivashchuk V. Advences in intelligent systems and computing, Vol. 1044. 2019, pp.487-495.

26. Третяк В.С., Іващук В.В. Побудова математичних моделей температурних режимів процесу випікання хлібу. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними комплексами» 20 листопада 2019. – К.:НУХТ, 2019 – С.220.

27. Зеленов А.О., Іващук В.В. Система керування процесом розділення рулонних матеріалів асортиментного складу. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними комплексами» 20 листопада 2019. – К.:НУХТ, 2019 – С.195.

28. Korobiichuk I., Ivashchuk V., Ladaniuk A. Features of control for multi-assortment technological process//Advences in intelligent systems and computing, Vol. 1044. 2019, pp.214-221.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 173

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іващук В'ячеслав Віталійович (д. т. н., доц.)

Власенко Лідія Олександрівна

Герасименко Тетяна Михайлівна

Кишенько Василь Дмитрович (к. т. н., професор)

Луцька Наталія Миколаївна

Паньков Дмитро Васильович

Савіцька Наталія Миколаївна

Смітюх Ярослав Володимирович

Керівник організації:

Шевченко Олександр Юхимович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Ладанюк Анатолій Петрович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.