

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U000287

Державний реєстраційний номер: 0111U002285

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток теорії та методів синтезу децентралізованого робастного керування розподіленими мережами поставок в умовах невизначеності

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 707-61-03

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 231.168
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток теорії та методів синтезу децентралізованого робастного керування розподіленими мережами поставок в умовах невизначеності

Назва роботи англійською:

Development of theory and synthesis methods of the decentralized robust control by the distributed supply networks under uncertainty

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси управління запасами в розподілених мережах поставок. Мета роботи - розробка математичних моделей і методів децентралізованого робастного управління запасами в умовах невизначеності. Метод дослідження - математичне та комп'ютерне моделювання. Розглянуто існуючі підходи до вирішення задачі синтезу оптимальної стратегії управління запасами в мережах поставок в умовах невизначеності. Розроблено математичні моделі мереж поставок як об'єктів автоматичного керування у вигляді лінійних дискретних моделей у просторі станів, отриманих на основі балансових співвідношень для рівнів запасу ресурсів у вузлах мережі. При математичному описі розподілених мереж поставок враховані фактори невизначеності зовнішнього попиту і запізнювань в поповненні запасів. Побудовано еквівалентні моделі без запізнень на основі розширення простору станів. Запропоновано і обгрунтовано підхід до вирішення задачі синтезу робастної стабілізуючої стратегії управління запасами в мережах поставок на основі методу інваріантних еліпсоїдів як у випадку централізованого, так і децентралізованої способу побудови системи управління. Це дозволило залучити потужний математичний апарат лінійних матричних нерівностей, а завдання синтезу регулятора звести до завдань одновимірної опуклою оптимізації та полуопределенного програмування, для вирішення яких використані сучасні обчислювальні методи і відповідні пакети програм. Для аналізу стійкості керованої мережі поставок з синтезованими децентралізованими регуляторами застосований метод порівняння і математичний апарат векторних функцій Ляпунова. Як приклад практичного застосування розроблених методів управління приведено рішення задачі робастного управління системою централізованого водопостачання.

Реферат англійською:

Object of study - inventory control processes in distributed supply networks. Objective - development of mathematical models and methods of decentralized robust inventory control under uncertainty. Method of research - mathematical and computer modeling. The existing approaches to solving the problem of optimal inventory control strategy synthesis in the supply networks under uncertainty is considered. The mathematical models of supply networks as automatic control objects in the form of discrete linear state-space models derived from balance sheet ratios for stock levels of resources in the network nodes. The mathematical description of the distributed supply network into account uncertainties in external demand and delays in replenishment. Equivalent models without delays was built on the basis of expansion of the state space. Proposed and justified approach to the problem of robust stabilizing inventory control strategy synthesis in the supply network based on the invariant ellipsoids method as in the case of centralized and decentralized approach to the building of the control system. It is possible to attract a powerful mathematical apparatus of linear matrix inequalities, and the controller synthesis problem reduced to the problem of one-dimensional convex optimization and semidefinite programming, for which used modern computational methods and related software packages. To analyze the stability of the controlled supply network with synthesized decentralized regulators applied the method of comparison and mathematical apparatus of vector Lyapunov functions. As an example of practical application of the developed methods is given control solution to the problem of robust control system, centralized water supply.

Індекс УДК: 658.012.011.56:658.512, 681.513

Коди тематичних рубрик:50.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Куценко Олександр Сергійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи та обчислювальні алгоритми синтезу стратегій децентралізованого робастного керування запасами в розподілених мережах поставок в умовах невизначеності

Назва НТП англійською: Methods and computational algorithms of decentralized robust inventory control strategy synthesis in a distributed supply networks under uncertainty

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: При виконанні наукового дослідження було запропоновано підхід до розв'язання задачі синтезу робастної стабілізуючої стратегії управління запасами в мережах поставок в умовах інтервальної невизначеності зовнішнього попиту та параметричної невизначеності моделі об'єкта керування при наявності структурних обмежень на значення станів та керуючих дій на основі методу інваріантних еліпсоїдів. Це дозволило залучити потужний математичний апарат лінійних матричних нерівностей, а задачу синтезу регулятора звести до задач одновимірної опуклою оптимізації та напіввизначеного програмування. Для аналізу стійкості керованої мережі поставок з децентралізованими регуляторами застосований метод порівняння і математичний апарат векторних функцій Ляпунова. У разі нерозв'язності оптимізаційної задачі через наявність структурних обмежень об'єкта керування запропонована концепція "м'яких" обмежень, застосування якої дозволяє вирішити зазначену проблему.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Торгово-виробничі підприємства та комплекси

Перспективні ринки: Ринки України та СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Годлевська Валентина Львівна

Дорофеев Юрій Іванович

Любчик Леонід Михайлович

Любчик Марія Леонідівна

Малько Максим Миколайович

Нікульченко Артем Олександрович

Северин Валерій Петрович

Шафеев Роман Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

