Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U102758

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Котов Тарас Олександрович
2. Kotov Taras Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Математика та статистика. Прикладна математика

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-12-2021

Спеціальність за освітою: Математика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.206.005

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, буд. 3, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, буд. 3, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.47.15, 28.17

Тема дисертації:

1. Робастна стабілізація та зважене гасіння обмежених збурень у дескрипторних системах керування

2. Robust stabilization and weighted damping of bounded disturbances in descriptor control systems

Реферат/анотація:

1. Дана дисертаційна робота присвячена розробці конструктивних методів узагальненої (зваженої) H∞-оптимізації для класу лінійних дескрипторних (диференціально-алгебраїчних) систем керування при наявності обмежених збурень у рівняннях динаміки об'єкта, а також керованого і спостережуваного виходів. При цьому застосовуються узагальнені критерії якості таких систем, які характеризують зважений рівень гасіння зовнішніх і початкових збурень (Д.В. Баландін, М.М. Коган, О.Г. Мазко, Z. Feng). Основні результати, які визначають наукову новизну дисертації: • досліджена структура загального розв'язку початкової задачі для регулярних дескрипторних систем з узгодженими початковими умовами; • запропоновано методику знаходження векторів найгірших зовнішніх і початкових збурень у дескрипторних системах стосовно зважених критеріїв якості; • задачу синтезу дескрипторних систем з динамічним регулятором зведено до аналогічної задачі зі статичним регулятором у розширеному фазовому просторі; • встановлено необхідні і достатні умови існування стабілізуючих статичних та динамічних регуляторів за спостережуваним виходом, при яких замкнена система належить класу допустимих дескрипторних систем і її зважений рівень гасіння

зовнішніх і початкових збурень менший заданого значення; • узагальнено комбінований метод лінійних та квадратичних матричних нерівностей в задачі зваженого H∞-керування для дескрипторних систем з поліедральною невизначеністю матричних коефіцієнтів; • розвинуто методику побудови еліпсоїдальної сім'ї матриць узагальнених H∞-регуляторів за спостережуваним виходом; • розроблені методи дослідження, що зводяться до розв'язання систем лінійних та квадратичних матричних нерівностей, застосовано в задачах робастної стабілізації та узагальненої H∞-оптимізації конкретних дескрипторних моделей керування.

2. This dissertation is devoted to the development of constructive methods of generalized (weighted) H∞-optimization for the class of linear descriptor (differential-algebraic) control systems in the presence of limited perturbations in the equations of object dynamics, as well as controlled and controlled control. At the same time, generalized quality criteria of such systems are used, which characterize the weighted level of quenching of external and initial perturbations (DV Balandin, MM Kogan, OG Mazko, Z. Feng). The main results that determine the scientific novelty of the dissertation: • the structure of the general solution of the initial problem for regular descriptor systems with the agreed initial conditions is investigated; • a method for finding the vectors of the worst external and initial perturbations in descriptor systems with respect to weighted quality criteria is proposed; • the problem of synthesis of descriptor systems with a dynamic controller is reduced to a similar problem with a static controller in an extended phase space; • necessary and sufficient conditions for the existence of stabilizing static and dynamic regulators for the observed output, in which the closed system belongs to the class of permissible descriptor systems and its weighted level of quenching of external and initial perturbations is less than the specified value; • the combined method of linear and quadratic matrix inequalities in the problem of weighted H∞-control for descriptor systems with polyhedral uncertainty of matrix coefficients is generalized; • the method of constructing an ellipsoidal family of matrices of generalized H∞-regulators according to the observed output is developed; • developed research methods, which are reduced to the solution of systems of linear and quadratic matrix inequalities, are used in the problems of robust stabilization and generalized H∞-optimization of specific descriptor control models.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мазко Олексій Григорович

2. Mazko Oleksii Grygorovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.02, 01.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хорошун Анатолій Сергійович
2. Khoroshun Anatoliy Serhiyovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шатирко Андрій Володимирович
2. Shatyrko Andriy Vladimirovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Троценко Юрій Володимирович

2. Trotsenko Yuriy Volodymyrovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Василик Віталій Богданович

2. Vasylyk Vitalii Bogdanovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Тимоха Олександр Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Тимоха Олександр Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.