Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U104283

Державний реєстраційний номер: 0119U100942

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-03-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методології створення гібридної бортової ММ ГТД. Розробка методології формування оптимального складу вимірюваних параметрів при проектуванні систем керування і діагностики ГТД. Розробка комбінованої методики впливу на параметри полум'я електричним струмом.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573151131, 380573151056

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 828.211

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування технологій створення адаптивних систем керування ГТД пасажирських і транспортних літаків

Назва роботи англійською:

Technologies forming to design the turbine engine adaptive control systems for passenger and transport airplanes

Реферат українською:

Об’єкт дослідження – сукупність газодинамічних, механічних, термохімічних процесів в авіаційних двигунах, процеси управління і зміни технічного стану двигунів, їх вузлів і систем. Предмет дослідження – методи забезпечення необхідної якості управління двигунами з багатовимірними керуючими впливами; математичні моделі, які описують робочі процеси в двигунах, керуючих і вимірювальних системах; методи визначення поточного технічного стану двигунів і їх систем, а також відповідні методи адаптації управління. Мета проекту – формування умов для істотного підвищення якості і забезпечення конкурентоспроможності ГТД вітчизняного виробництва шляхом розробки і впровадження сучасних методів автоматичного управління, нових інформаційних технологій для визначення схемних і алгоритмічних конструктивних рішень і інтенсифікації процесів згоряння. Методи дослідження - математичне моделювання процесів в елементах і вузлах ГТД; експериментальні дослідження процесів згоряння.

Реферат англійською:

The object of research - a set of gas-dynamic, mechanical, thermochemical processes in aircraft engines, control processes and changes in the technical condition of engines, their components and systems. Subject of research - methods of ensuring the required quality of control of engines with multidimensional control effects; mathematical models that describe the working processes in engines, control and measuring systems; methods for determining the current technical condition of engines and their systems, as well as appropriate methods of control adaptation. The purpose of the project is to create conditions for significant quality improvement and competitiveness of domestic gas turbine engines by developing and implementing modern methods of automatic control, new information technologies for determining circuit and algorithmic design solutions and intensification of combustion processes. Research methods - mathematical modeling of processes in the elements and components of the gas turbine engine; experimental studies of combustion processes.

Індекс УДК: 621.438, 621.452.5

Коди тематичних рубрик: 55.37.29.17, 55.42.47.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кривенко Сергій Станіславович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Формування технологій створення адаптивних систем керування ГТД пассажирських і транспортних літаків

Назва НТП англійською: Technologies forming to design the turbine engine adaptive control systems for passenger and transport airplanes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Авіаційне двигунобудування. Енергетичне газотурбобудування.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Формування умов для суттєвого підвищення якості і забезпечення конкурентоспроможності ГТД вітчизняного виробництва шляхом розробки та впровадження сучасних методів автоматичного керування, нових інформаційних технологій для визначення схемних та алгоритмічних конструктивних рішень для інтенсифікації процесів згоряння. Зниження викидів оксидів азоту камерами згоряння ГТД з кінцевою температурою вище від 1800 К. Кінцевою метою роботи є формування наукових основ інформаційних технологій газотурбінних двигунів нового покоління.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Енергетика та енергоефективність

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: АТ «ФЕД», 610023, м. Харків, вул. Сумська, 132

Перспективні ринки: ДП «Ивченко-Прогресс», 69068, Запоріжжя, вул. Іванова, 2, АТ «Мотор Січ», 69068, м. Запоріжжя, Україна, пр-т Моторобудівників, 15, ДП НТ СКБ «Полісвіт» ДНВП «Об'єднання Комунар», 61070, м. Харків, вул. Рудика, 8, ПРАТ «СКТБ Елемент», 65104, м. Одеса, пр. Академіка Глушка, 29

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Khustochka, O. Estimation of Performance Parameters of Turbine Engine Components Using Experimental Data in Parametric Uncertainty Conditions / O. Khustochka, S. Yepifanov, R. Zelenskyi, R. Przysowa // Aerospace, 2020, 7(1), 6. 16 p. https://www.mdpi.com/journal/aerospace/special_issues/9th_EASN.

Loboda, I.Comparative analysis of two gas turbine diagnosis approaches / I. Loboda, J. L. Pérez-Ruiz, S. Yepifanov, R. Zelenskyi // Proceedings of ASME Turbo Expo 2019: Turbomachinery Technical Conference and Exposition.June 17–21, 2019, Phoenix, Arizona, USA. ASME Paper GT2019-91644, V006T05A025; 12 p. DOI: https://doi.org/10.1115/GT2019-91644.

Yepifanov, S. Analysis of the Error in the Gas Temperature and the Thermocouple Time Constant Measuring Through Gas Turbine Engine Tests / S. Yepifanov, Li Quique // Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 1113. Springer, Cham. pp. 325-336.DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-37618-5_28.

Li, F. Adaptive two-step procedure of providing desired visual quality of compressed image / F. Li, S. Krivenko, V. Lukin // ACM International Conference Proceeding Series, 2020, p. 407–414. https://doi.org/10.1145/3443467.3443791

Кононыхин, Е.А. Метод проектирования электрогидравлических преобразователей авиационных двигателей / С.В. Епифанов, Е.А. Кононыхин // Авиационно-космическая техника и технология, Харьков, ХАИ. 2019, №7 (159). С. 165-172. DOI: https://doi.org/10.32620/aktt.2019.7.24

Абрамов, С.К. Анализ и прогнозирование эффективности фильтрации одномерных сигналов на основе дискретного косинусного преобразования / С.К. Абрамов, В.В. Абрамова, С.К. Кривенко, В.В. Лукин// Радиоэлектронные и компьютерные системы, Харьков, ХАИ, 2019, №3(91), С. 19-29.DOI: https://doi.org/10.32620/reks.2019.3.02

Епифанов, С. В. Исследование проблемы формирования зависимости параметров динамической модели двухвального ТРДД от режима работы / С. В. Епифанов, Р. Л. Зеленский, А. В. Бондаренко // Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2020, № 7(167). – С. 89-97. https://doi.org/10.32620/aktt.2020.7.13

Епифанов, С. В. Анализ погрешностей экспериментального определения динамических характеристик термопары в условиях двигателя с использованием скачкообразного воздействия / С.В. Епифанов, Ли Цицзе // Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2020, № 7(167). – С. 31-40.

Li, F. Two-step providing of desired quality in lossy image compression by SPIHT / F. Li, S. Krivenko, V. Lukin // Radioelectronic and Computer Systems, No. 2, 2020, p. 22-32. https://doi.org/10.32620/reks.2020.2.02

Zelenskyi, R. Advanced Nonlinear Modeling of Gas Turbine Dynamics // R.Zelenskyi, S. Yepifanov, I. Loboda // In the monograph 'Aerospace Engineering', Editor: George Dekoulis, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.82015. https://www.intechopen.com/books/aerospace-engineering/advanced-nonlinear-modeling-of-gas-turbine-dynamics.

Yepifanov, S. Turbine Engine Starting Simulation / S. Yepifanov, F. Sirenko // In the monograph 'Gas Turbines - Control, Diagnostics, Simulation, and Measurements', Editors: Igor Loboda, Sergiy Yepifanov. IntechOpen, ISBN 978-1-78984-650-8, DOI: 10.5772/intechopen.90803. https://www.intechopen.com/online-first/turbine-engine-starting-simulation

Yepifanov, S. Gas Turbine Simulation Taking into Account Dynamics of Gas Capacities / S. Yepifanov, R. Zelenskyi // In the monograph 'Gas Turbines - Control, Diagnostics, Simulation, and Measurements'. Editors: Igor Loboda, Sergiy Yepifanov. IntechOpen, ISBN 978-1-78984-650-8, DOI: 10.5772/intechopen.90490. https://www.intechopen.com/online-first/gas-turbine-simulation-taking-into-account-dynamics-of-gas-capacities

Yepifanov, S. Aircraft Fuel Systems / S. Yepifanov, A. Ryzhenko, R. Tsukanov. Kharkov, National Aerospace univ., 2019. 504 p. ISBN 978-966-662-688-5. (Підручник).

Yepifanov, S. Design of Aircraft Gas Turbine Engines / S. Yepifanov, V. Chyhryn. Kharkiv, National Aerospace univ., 2021. 320 p. ISBN 978-966-662-794-3. (Підручник)

Єпіфанов, С.В. Авіаційні паливні системи / С.В. Єпіфанов, О.І. Риженко, Р.Ю. Цуканов. Харків, Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» (Підручник)

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Нечипорук Микола Васильович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Єпіфанов Сергій Валерійович
(д. т. н.)

Боженко Тамара Панасівна

Долматов Дмитро Анатолійович
(к.т.н., 05.05.03)

Зеленський Роман Леонідович

Лукін Володимир Васильович
(д.т.н., 05.07.12)

Мазурков Анатолій Павлович

Марценюк Євген Вікторович

Суховій Ольга Миколаївна

Суховій Сергій Іванович

Цуканов Руслан Юрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів Єпіфанов Сергій Валерійович

Телефон +38 (050) 343-76-10

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

