Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0214U005307

Державний реєстраційний номер: 0113U001047

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка аванпроекту літака місцевих повітряних ліній

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066769

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

Телефон: (057) 315-10-56

E-mail: khai@khai.edu

WWW: www.khai.edu

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37536162

Адреса: пр-т Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 406-82-00, 406-83-80

E-mail: geraimchuk@users.ntu-kpi.kiev.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 67.7 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методологія створення аванпроекту літака для місцевих повітряних ліній за допомогою інформаційних технологій.

Назва роботи (англ)

Methodology of development of the pilot project for local airlines by using the information technologies.

Реферат (укр)

Розроблено аванпроект цивільного легкого багатоцільового літака, базовий варіант якого призначений для перевезення шести пасажирів із крейсерською швидкістю 350 км/год на відстань до 500 км. Розроблено метод визначення злітної маси багатоцільового цивільного легкого літака укороченого зльоту і посадки на етапі попереднього проектування, що апробований при розрахунку маси розробленого літака. Установлено, що похибка обчислення розрахованих відносних мас конструкцій та злітних мас з відповідними масами легких літаків, котрі наразі експлуатуються, за новим методом не перевищує 5%. Досліджено вплив основних відносних параметрів (подовження, звуження, відносної товщини; злітної маси) багатоцільового цивільного легкого літака укороченого зльоту і посадки на його аеродинамічні характеристики. Визначено характерні швидкості горизонтального усталеного польоту. Розроблено аванпроект магістрального пасажирського літака для перевезення 150 пасажирів на дальність 3000 км. Досліджено вплив питомого навантаження та геометричних характеристик крила на відносну масу конструкції, потрібну тяговоозброєність і злітну масу літака. Розроблено метод інтегрованого аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкції носової частини фюзеляжа літака за допомогою систем CAD/CAM/CAE. Виконано аналіз отриманих результатів з точки зору забезпечення міцності та довговічності конструкції носової частини фюзеляжа літака транспортної категорії.

Реферат (англ)

A pilot project of civil light multipurpose aircraft, the base version of which is designed to carry six passengers at a cruising speed of 350 km / h at a distance of 500 km, is developed. Developed is a method for determining takeoff weight of multipurpose civil light aircraft with short takeoff and landing on the preliminary design phase, which was tested in the process of calculation of the mass of the developed aircraft. It was found that the error of calculation of designed relative masses of structures and take-off weight with the corresponding masses of light aircraft being operated by using the new method does not exceed 5%. The influence of the main relative parameters (aspect ratio, taper ratio; relative thickness, takeoff weight) of multipurpose civil light aircraft of short takeoff and landing on its aerodynamic performance. The characteristic speeds of horizontal steady flight are determined. Developed is a pilot project of the long distance passenger aircraft to carry 150 passengers at a distance of 3000 km. The influence of specific load and geometric characteristics of the wing on the relative weight of the structure, required thrust-to-weight and takeoff weight of the aircraft is searched. A method for integrated analysis of the stress-strain state of the structural elements of the nose section of fuselage by using the CAD / CAM / CAE systems is developed. The analysis of the obtained results in terms of strength and durability of the nose section of fuselage of transport category aircraft is carried out.

Індекс УДК: 629.73.018, 629.735.33.01: 004.94

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.47.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методологія створення аванпроекту літака для місцевих повітряних ліній за допомогою інформаційних технологій

Назва продукції (англ): Methodology of development of the pilot project for local airlines by using the information technologies

Очікувані результати:

Галузь застосування: KBED: 35.30.0: Виробництво літальних апаратів, включаючи космічні: виробництво літаків для перевезення вантажів та пасажирів

Опис продукції (укр): В результаті виконання роботи розроблено метод визначення злітної маси багатоцільового цивільного легкого літака укороченого зльоту і посадки на етапі попереднього проектування та метод інтегрованого аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкції носової частини фюзеляжа літака за допомогою систем CAD/CAM/CAE.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2013-2014

Виробник продукції: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Споживачі продукції: підприємства аерокосмічної галузі України

Перспективні ринки: Китай, Іран, Росія та країни СНД і дальнього зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Кива, Д.С. Научные основы интегрированного проектирования самолетов транспортной категории [Текст]: монография / Д.С. Кива, А.Г. Гребеников. - Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2014. - Ч. 1. - 439 с. 2. Кива, Д.С. Научные основы интегрированного проектирования самолетов транспортной категории [Текст]: монография / Д.С. Кива, А.Г. Гребеников. - Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2014. - Ч. 2. - 326 с. 3. Кива, Д.С. Научные основы интегрированного проектирования самолетов транспортной категории [Текст]: монография / Д.С. Кива, А.Г. Гребеников. - Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2014. - Ч. 3. - 376 с. 4. Моделирование элементов авиационной техники с помощью компьютерной интегрированной системы CAD/CAM/CAE/PLM SIEMENS NX [Текст]: учеб. пособие по лаб. практикуму / А.Г. Гребеников, А.М. Гуменный, Р.В. Гостудым, А.В. Каламбет. - Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2014. - 104 с. 5. Проектирование с учетом усталости конструктивно-силовых элементов самолетов и вертолетов [Текст]: учеб. пособие по лаб. Практикуму / Е.Т. Василевский, А.Г. Гребеников, И.П. Змиевской и др. - Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2014. - 83 с. 6. Буйвал, Л.Ю. Аванпроект гражданского легкого многоцелевого самолета [Текст] / Л.Ю. Буйвал, А.М. Гуменный // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 63. - Х., 2014. - С. 197 - 211. 7. Чумак, А.С. Метод интегрированного анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции носовой части фюзеляжа самолета транспортной категории [Текст] / А.С. Чумак // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 64. - Х., 2014. - С. 18 - 46. 8. Гребеников, А.Г. Аванпроект магистрального пассажирского самолета ХАИ-150 [Текст] / А.Г. Гребеников, С.В. Журавель, А.Ю. Бочко // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 65. - Х., 2014. - С. 5 - 22. 9. Гуменный, А.М. Метод определения взлетной массы многоцелевого гражданского легкого самолета укороченного взлета и посадки на этапе предварительного проектирования [Текст] / А.М. Гуменный, Л.Ю. Буйвал // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 65. - Х., 2014. - С. 23 - 41. 10. Гуменный, А.М. Исследование влияния относительных параметров многоцелевого гражданского легкого самолета укороченного взлета и посадки на его аэродинамические характеристики [Текст] / А.М. Гуменный, М.М. Овчаров, Л.Ю. Буйвал // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 66. - Х., 2014. - С. 87 - 96. 11. Гребеников, А.Г. Концепция создания среднемагистрального пассажирского самолета укороченного взлета и посадки [Текст] / А.Г. Гребеников, В.Г. Косарев, Н.В. Скомаровский // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки: міжнар. наук.-техн. конф.: тези доп., 16-17 квіт. 2014 р. Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "ХАІ". - Х., 2014. - С. 24. 12. Гребеников, А.Г. Интегрированное проектирование и конструирование элементов авиационной техники с учетом фреттинг-усталости [Текст] / А.Г. Гребеников // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної

техніки: міжнар. наук.-техн. конф.: тези доп., 16-17 квіт. 2014 р. Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "ХАІ". - Х., 2014. - С. 25. 13. Гуменный, А.М. Концепция создания легкого многоцелевого самолета [Текст] / А.М. Гуменный, Л.Ю. Буйвал // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки: міжнар. наук.-техн. конф.: тези доп., 16-17 квіт. 2014 р. / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "ХАІ". - Х., 2014. - С. 26. 14. Гуменный, А.М. Анализ аэродинамических характеристик многоцелевого гражданского легкого самолета [Текст] /А.М. Гуменный, Л.Ю. Буйвал // Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні. ІКТМ'2014: всеукр. наук.-техн. конф.: тези доп. Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ". - Том 1. - Х., 2014. - С. 42. 15. Гребеников, А.Г. Методика выбора вида критерия весовой эффективности при сравнении результатов свертки отдельных критериев оптимизации проектных параметров самолёта транспортной категории [Текст] / А.Г. Гребеников, Г.Б. Варшавьяк // Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні. ІКТМ'2014: всеукр. наук.-техн. конф.: тези доп. Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ". - Том 1. - Х., 2014. - С. 44.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 106

Мова звіту: Російська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бочко Андрій Юрійович

Буйвал Лілія Юріївна

Гребеніков Вадим Олександрович

Гуменний Андрый Михайлович

Журавель Сергій Володимирович

Зміївський Ігор Петрович

Чумак Антон Сергійович

Керівник організації:

Кривцов Володимир Станіславович

Керівники роботи:

Гребеніков Олександр Григорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.