

АННОТАЦІИ

УДК 629.12:678.512.92

Гайдачук А.В., Сливинский М.В. Технологічні дефекти стільникових конструкцій із полімерних композиційних матеріалів // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2005. – № 4 (20). – С. 5 – 8.
Запропонований принцип класифікації дефектів стільникових конструкцій із полімерних матеріалів, які є наслідком технологічних недосконалостей.
Іл. 1. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 681.322:621.5.041:533.697:532.5

Чернышов Ю.К. Застосування теорії систем для алгоритмізації рішення задач теорії пружності та пластичності методом часток // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2005. – № 4 (20). – С. 9 – 12.

Ізотропне середовище розглядається як колектив модельних часток, для яких постулюється потенціал парної взаємодії. Розглянуто два методи введення підсистем. Один з них виявляється придатним для розв'язання задач теорії пластичності. Дані тестові приклади обчислень.
Іл. 4. Бібліогр.: 8 назв.

УДК. 629. 735.01

Утенкова В.В. Порівнювальна оцінка розрахункового і експериментального методів оптимізації параметрів крила літака в плані // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2005. – № 4 (20). – С. 13 – 18.

Зроблена порівняльна оцінка вибору параметрів крила літака в плані за методом, який запропонований автором, з експериментальними дослідженнями, що виконані ЦАГІ в аеродинамічній трубі Т-106 М.
Табл. 3. Іл. 6. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 519.63:533.273

Кривцов В.С., Планковський С.І., Цегельник Є.В., Островський Є.К., Таран А.О., Лоян А.В. Склад газу в плазмотроні з ламінарним потоком плазموутворюючого інертного газу // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2005. – № 4 (20). – С. 19 – 24.

Надано результати математичного моделювання течії суміші газів (повітря + аргон) у трьох моделях плазмотронів. Вивчено поля швидкостей і парціальних тисків. Встановлено критерії оптимізації геометрії каналу плазмотрону, виходячи з отриманих даних з отруєння катода атмосферним повітрям.
Іл. 4. Бібліогр.: 3 назв.

УДК 629.7.035.7

Федюшкин А.М., Богачёва Т.Б. Рушійний пристрій для маловидкісних літальних апаратів // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2005. – № 4 (20). – С. 25 – 27.

UDC 629.12:678.512.92

Gajdachuk A., Sliyyns'kyy V. Technological imperfections of cellular constructions from polymeric composite materials // Aerospace technic and technology. – 2005. – № 4 (20). – P. 5 – 8.
Principle of classification imperfections of cellular constructions from the polymeric composite materials being investigation of technological imperfections is offered.
Fig. 1. Ref. 12 items.

UDC 681.322:621.5.041:533.697:532.5

Chernyshew Y.K. System theory application for algorithmization of elasticity and plasticity theory problems solution by particles method // Aerospace technic and technology. – 2005. – № 4 (20). – P. 9 – 12.

The isotropic medium is considered as collective of model particles for which the potential of pairwise interaction is postulated. Two methods of subsystem introduction are considered. One of them is suitable for plasticity theory problems solution. Test computation samples are presented.
Fig. 4. Ref. : 8 items.

UDC. 629.735.01

Utenkova V. Influence of the of a wing in the plan for dimension of the plane // Aerospace technic and technology. – 2005. – № 4 (20). – P. 13 – 18.

The mathematical models, allowing to estimate influence of the of the form and geometrical parameters of a wing in the play for the sizes of horizontal and vertical tail plane, for extension of a tail part of a fuselage and for dimension of all airplane, are received.
Tabl. 3. Fig. 6. Ref. 5 items.

UDC 519.63:533.273

Kryvtsov V., Plankovsky S., Tsegelnyk Y., Ostrovsky Y., Taran A., Loyan A. Gas composition in plasmotrone with streamline flow of plasma-generating inert gas // Aerospace technic and technology. – 2005. – № 4 (20). – P. 19 – 24.

This paper presents the results of mathematical modeling of gas mixture flow (air + argon) in three plasmotrone models. Fields of velocities and partial pressures have been studied. Plasmotrone channel geometry optimization criteria have been determined on the basis of data obtained by cathode poisoning by atmospheric air.
Fig. 4. Ref.: 3 items.

UDC 629.7.035.7

Fedjushkin A., Bogatcheva T. Propulsion device for small speed flying craft // Aerospace technic and technology. – 2005. – № 4 (20). – P. 25 – 27.

Досліджено осьовий вентилятор як рушійний пристрій. Надані рекомендації по взаємному розташуванню робочого колеса та корпусу та зазору між ними з метою зменшення низького рівня шуму при збереженні величини тяги.

Іл. 3. Бібліогр.: 4 назв.

УДК 621.165:51.380

Русанов А.В., Єршов С.В. Чисельне моделювання просторової структури тривимірних в'язких нестационарних течій у лопаткових апаратах // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 28 – 32.

Розглядаються тривимірні в'язкі нестационарні течії газу в лопаткових апаратах турбомашин. Моделювання потоку здійснюється розв'язком рівнянь Нав'є-Стокса. Досліджується тонка структура просторової течії при нестационарній взаємодії решіток направляючого апарата і робочого колеса.

Табл. 1. Іл. 7. Бібліогр.: 14 назв.

УДК 621.44.533.697

Кухтін Ю.П., Лапотко В.М. Аналіз можливостей ослаблення резонансного режиму роботи робочої лопатки, обумовленого порушенням від вищого соплового апарата шабля // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 33 – 38.

Результати розрахунків, представлених у даній роботі, показують, що спектр нестационарних сил, що діють на профілі лопаток робочого колеса турбіни, містить гармоніки, обумовлені вищестоящим сопловим апаратом шабля. Допускаючи збіг власних частот коливальних і частот збудливих сил, робиться аналіз можливості ослаблення резонансного режиму роботи робочої лопатки введенням різнокроків лопаток вищого соплового апарата

Іл. 11. Бібліогр.: 3 назв.

УДК 629.7.054

Карачун В.В., Мельник В.М., Буртна І.А. Пасивні методи зменшення впливу хвильового співпадання // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 39 – 42.

Проводиться огляд і систематизація відомих та новітніх методів пасивної звуко- та віброізоляції. Наводяться рекомендації доцільності використання тих чи інших рішень у двигунобудуванні.

Бібліогр.: 14 назв.

УДК 539.3:621

Воробйов Ю.С., Дьяконенко К.Ю. Чисельний аналіз коливальних системи ротору ГТД // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 43– 45.

Розглянуті власні коливання ротору вентилятора ГТД сумісно зі складними дисковими системами. Використана трьохмірна скінченноелементна модель системи. Наведено форми коливальних частин системи, які показують взаємозв'язок їх коливальних.

Іл. 9. Бібліогр.: 5 назв.

The axial-flow fan propulsion is researched. Suggested of the guideline on a positional relationship of the runner both body, and size of gap between them with the purpose of noise abatement at preservation of value of thrust.

Fig. 3. Ref.: 4 items.

UDC 621.165:51.380

Rusanov A., Yershov S. Numerical simulation of 3D unsteady viscous flow pattern within blade rows // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 28 – 32.

Unsteady viscous 3D flows through turbomachinery blade rows are considered. The flow simulation is performed by numerical solution of Reynolds-averaged Navier-Stokes equations. The detailed pattern of 3D flow including unsteady stator/rotor interaction phenomena is investigated.

Tabl. 1. Fig. 7. Ref.:14 items.

UDC 621.44.533.697

Kukhtin Yu., Lapotko V. Analysis of possibilities for attenuating resonance operation conditions of rotor blades caused by excitations from upstream NGV // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 33 – 38.

Calculation results presented in this paper show that the range of unsteady forces acting on the turbine working wheel blade profiles include harmonics caused by upstream nozzle guide vane (NGV) of stage. Assuming coincidence of natural vibration frequencies and exciting forces frequencies, carried out is an analysis of possibilities for attenuating resonance operating conditions of the rotor blade by introducing pitch differences for upstream NGV.

Fig. 11. Ref.:3 items.

UDC 629.7.054

Karachun V., Mel'nic V., Burtmaya I. The passive methods of the reduction of the influence of the wave coincidence // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 39 – 42.

It is conducted review and systematization known and the most latest methods passive sound- and insulation's vibration. They are given recommendations to practicability of the use that or other decisions in construction's build.

Fig. 11. Ref: 14 items.

UDC 539.3:621

Vorobyov Yu., Dyakonenko K. Numerical analysis of vibrations of gas-turbine ventilator rotor system // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 43 – 45.

Natural vibrations of ventilator rotor of gas-turbine engine coupled with complex system of disks are considered. Three-dimensional finite element model of system was used. Natural modes of parts of system that display the coupling of vibrations are shown.

Fig. 9. Ref.: 5 items.

УДК 681.782.44(045)

Ігнатів С.Р., Закієв І.М., Закієв В.І. **Методика безконтактної реєстрації поверхневого рельєфу об'єктів у тривимірному нанометричному діапазоні** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 46 – 49.

Розглянуті оптичні безконтактні інтерференційні методи вимірювання геометричних величин та аналізу мікро профілю поверхонь. Наведені методи модернізації та автоматизації для тривимірного аналізу мікронерівностей.

Іл. 7. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 629.7.036:539.4

Шереметьєв О.В., Петров О.В. **Використання комп'ютерного моделювання для врахування технологічної спадковості при встановленні ресурсів деталей авіаційних ГТД** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 50 – 53.

Визначена можливість підвищення достовірності розрахункових методів встановлення ресурсів деталей авіаційних ГТД за рахунок врахування контактної взаємодії і технологічної спадковості при визначенні НДС. Наведено результати розрахункового дослідження впливу технологічних відхилень в замкових з'єднаннях (в межах допуску) на НДС і циклічний ресурс лопаток вентилятора з врахуванням контактної взаємодії.

Табл. 2. Іл. 3. Бібліогр.: 4 назв.

УДК 261.438:534.647.083.8

Ігуменцев Є.О., Прокопенко Є.О. **Вібродіагностика маслобака коробки приводів газотурбінного двигуна** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 54 – 58.

Представлено новий напрямок визначення довговічності газотурбінного двигуна, заснований на динамічному моделюванні й ідентифікації параметрів за експериментальними даними вібродіагностики.

Бібліогр.: 8 назв.

УДК 536.2.072

Крикунов Д.В. **Прогнозування температурного стану охолоджуваних лопаток турбін за результатами лабораторних теплофізичних випробувань** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2005. – № 4 (20). – С. 59 – 61.

Розглянуто розрахунково-теоретичний підхід прогнозування стаціонарного температурного стану лопаток турбін на експлуатаційних режимах, які мають дефекти в каналах повітряного охолодження. Моделювання температурного стану лопатки виконується за допомогою ідентифікованої по чисельному експерименту математичної моделі моніторингу.

Бібліогр.: 3 назв.

УДК 539.433; 621.438-762

Гуділін А.К., Рублевський Ю.В., Занін О.Е. **Вибір конструкції щіткових ущільнень і можливість**

UDC 681.782.44(045)

Ignatovich S., Zakiev I., Zakiev V. **Principles of contactless registration of objects surface relief in three-dimensional nanometrical range** // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 46 – 49.

The optical non-contact interference methods of measuring of geometrical sizes and analysis of surfaces micro profile are considered. There are some methods of modernization and automation for the three-dimensional analysis of micro are resulted.

Fig. 7. Ref.:5 items.

UDC 629.7.036:539.4

Sheremetyev A., Petrov A. **Use of computer modeling for the account of a technological heredity at an establishment of aircraft GTE parts service life** // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 50 – 53.

The opportunity of calculated methods certainty increase of an establishment of aircraft GTE parts service life due to the account of contact interaction and technological heredity at definition of the strain-stress state is determined. Results of calculated research on influence of technological deviations in blade-disk joints (within manufacturing tolerance) on fan blade strain-stress state and a cyclic life with taking into account contact interaction are shown.

Tabl. 2. Fig. 2. Ref.:4 items.

UDC 261.438:534.647.083.8

Igumencev E., Ptokopenko E. **Vibrodiagnostic of oil-tank of a transmission of a turbine engine** // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 54 – 58.

The recent trend of definition of longevity of a turbine jet grounded on dynamic simulation and identifying of arguments on experimental data's of vibrodiagnostic is introduced.

Ref.:8 items

UDC 536.2.072

Krikunov D. **Prediction of cooled turbine blade thermal state use of thermal nondestructive check results** // *Aerospace technic and technology.* – 2005. – № 4 (20). – P. 59 – 61.

Approach to predict of faulty turbine blade thermal state is considered. Results of thermal experiment realizing regular thermal conditions are used as initial data for thermal state prediction. Turbine blade thermal state is modeled by mathematical simulator for thermal monitoring

Ref.:3 items.

UDC 539.433; 621.438-762

Gudilin A., Rublevsky J., Zanin A. **Selection a construction of brush seals and capability to heighten-**

підвищення їхньої вібраційної надійності // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2005. – № 4 (20). – С. 62 – 66.

У статті представлені результати статичних розрахунків, розрахунків власних частот і форм коливань різних конструкцій кілець ущільнень, випробуваних на турбіні експериментального двигуна. На підставі результатів проведеного аналізу і виконаних експериментів створена працездатна конструкція щіткового ущільнення і забезпечена вібраційна надійність вузла ущільнень.

Іл. 10. Бібліогр.: 4 назв.

УДК 621.74.045

Сорокін В.Ф. Геометрична модель пера лопатки для проектування формоутворюючого оснащення // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2005. – № 4 (20). – С. 67 – 70.

Розроблено геометричну модель пера лопатки, що заснована на представленні профілю деякої кількості вписаних в нього окружностей. Математична модель, що задана рівнянням огибаючої однопараметричного сімейства окружностей, забезпечує зниження трудомісткості та терміну автоматизованого проектування штампів, прес-форм та іншого формоутворюючого оснащення.

Табл. 2. Іл. 5. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.39.1+681.142.2

Буряу Н.И., Зажигский А.В. Распознавание нейронной сетью состояния лопаток ГТД на стационарных и нестационарных режимах эксплуатации // *Авиационно-космическая техника и технология*. – 2005. – № 4 (20). – С. 71 – 76.

Исследуется эффективность использования нейронных сетей для распознавания технического состояния лопаток авиационных двигателей на стационарном и нестационарных режимах вибрационного возбуждения. Рассматривается задача двухклассовой диагностики на основании множества двумерных векторов диагностических признаков. Эффективность распознавания оценивалась вероятностью правильной классификации для тестовых векторов диагностических признаков.

Ил. 3. Библиогр.: 6 назв.

УДК 539.4

Лепешкин О.Р., Бичков М.Г. Метод термоконтролируемого обрыва лопаток рабочих колес ГТД при испытывании конструкций и корпусов на непробивность // *Авиационно-космическая техника и технология*. – 2005. – № 4 (20). – С. 77 – 82.

Розроблено метод термокерованого обриву лопаток робочих коліс ГТД для забезпечення випробувань конструкцій і корпусів на непробивність. Приводиться огляд і аналіз існуючих способів обриву лопаток. Запатентований метод обриву був апробований при випробуваннях на розгінному стенді і може бути реалізований при випробуваннях на стендах і на двигуні.

Іл. 3. Бібліогр.: 14 назв.

ing of their vibrational reliability // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 62 – 66.

The present article represents static calculations, calculations of natural frequencies and vibration modes of various rings constructions of the seals tested on the turbine of experimental engine. On the basis of the fulfilled numerical analysis and executed experiments the serviceable construction of brush seal is created and vibrating reliability units of seals is provided.

Fig. 10. Ref.: 4 items.

UDC 621.74.045

Sorokin V. The blade fin geometrical model for forming tools designing // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 67 – 70.

The blade fin geometrical model which is based on the profile description by the circles set is submitted in this work. The mathematical model is defined by the envelope equation of one-parameter family of circles. This model provides the decreases of the labour-intensiveness and of the computer-aided design terms of stamps, molds and other forming tools.

Tabl. 2. Fig. 5. Ref.: 5 items.

UDC 621.39.1+681.142.2

Bouraou N., Zazhitskiy O. Decision making of aircraft engine blades condition by using of neural network at the stationary and non-stationary regimes of operating // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 71 – 76.

The efficiency of the neuron network usage is investigated for the decision making of aircraft engine blades condition at the stationary and non-stationary regimes of vibratory excitation. The problem of classification is created for two conditions of turbine stage (the small crack absence or the presence of blade) based two-dimension feature vectors. The efficiency of the decision making is evaluated by probability of right classification for the mentioned regimes of operating.

Fig. 3. Ref.: 6 items.

UDC 539.4

Lepeshkin A., Bychkov N. The method of thermocontrolled of breakage of blades of working wheels GTE at tests of designs and casings on unpunching // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 77 – 82.

The method of thermocontrolled breakage of blades of working wheels GTE for maintenance of tests of designs and casings on unpunching is developed. The review and analysis of existing blade breakage methods is resulted. The patented blade breakage method was used at tests on the accelerated stand and can be realized at tests on stands and on the engine.

Fig. 3. Ref.: 14 items.

УДК 338.45: 621

Іцкович І.І., Михайлова Н.О., Пономарьов В.О. **Створення статистичних нормативів трудомісткості виготовлення деталей газотурбінних двигунів у ВАТ «НПО «Сатурн»** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2005. – № 4 (20). – С. 83 – 87. Вперше у вітчизняній галузевій практиці запропонована концепція і показані приклади розробки статистичних нормативів трудомісткості виготовлення високотехнологічних деталей ГТД. Отримано структурні математичні моделі трудомісткості, що забезпечують відхилення не більш 10% від фактичних даних. Проведено апробацію методу в умовах підприємства ВАТ «НПО Сатурн». Табл. 1. Іл. 3. Бібліогр.: 4 назв.

УДК 629.7.03.036.3.001.42

Олійник О.В. **Структурно-параметрична ідентифікація моніторингової моделі динаміки температури деталі газотурбінного двигуна** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2005. – № 4 (20). – С. 88 – 93. Запропоновано математичну модель нестационарної температури в точці вузла конструкції ГТД для системи моніторингу вироблення ресурсу. Основу моделі складають параметризовані температурні перехідні характеристики вузла. Невідомі параметри відшуковують методами параметричної ідентифікації аналогічних характеристик кінцево-елементних моделей високого рівня. На переходах типу «малий газ – злітний – малий газ» погрішність розрахунку пікової температури диска турбіни ~1°C. Іл. 5. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 632.680

Бойко Л.Г., Дьомін О.Є., Максимов Ю.П., Борисов В.С., Калюжна В.О. **Моделювання роботи багатоступінчастого осьового компресора з урахуванням відбору повітря** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2005. – № 4 (20). – С. 94 – 99. Проведене чисельне моделювання течії в компресорі сучасного гвинтовентиляторного двигуна на режимах з перепуском повітря з проточної частини компресора. Представлено сумарні характеристики компресора в широкому діапазоні режимів роботи і радіальних епюрів параметрів потоку. Іл. 9. Бібліогр.: 2 назв.

УДК 339.13: 138.100

Фролов Є.А., Савченко М.Ф., Янель Ю.А. **Проблеми маркетингової стратегії в промисловій галузі у сфері інтелектуального бізнесу** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2005. – № 4 (20). – С. 100 – 103. Розглядаються проблеми маркетингової стратегії у сфері інтелектуального бізнесу, а також запропоновано основні шляхи просування об'єктів інтелектуальної власності. Бібліогр.: 3 назв.

UDC 338.45: 621

Itskovich I., Michailova N., Ponomarev V. **Creating of the statistic norms concerning labour-intensiveness of turbine engine parts production at NPO “Saturn”** // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 83 – 87. It is proposed – the conception of the statistic norms concerning labour-intensiveness of turbine engine advanced technology parts production – for the first time in the Russian branch-wise experience. Also the pertinent examples are shown. Acceptable structural simulators of labour-intensiveness were derived. They are to provide 10% or less deflection from the facts. The method has been approved at NPO “Saturn”. Tabl. 1. Fig. 3. Ref.: 4 items.

UDC 629.7.03.036.3.001.42

Oleynik A. **Structural - parametric identification of the monitoring model of temperature dynamic of the gas-turbine engine detail** // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 88 – 93. The mathematical model of non-stationary temperature in a point of a structural assembly of the turbine engine for the system of resource exhausting monitoring is offered. The basis of the model is composed by the parameterized temperature transient characteristics of the unit. The unknown parameters are determined by the methods of parametric identification of similar performances of finite - element models of a high level. On transitions such as “slow gas – take-off – slow gas” the error of calculation of the turbine disk peak temperature makes ~ 1°C. Fig. 5. Ref.: 5 items.

UDC 632.680

Boyko L., Dyomin A., Maksimov Yu., Borisov V., Kaljuzhnaja V. **Simulation of the multistage axial compressor operation with air bleed-off** // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 94 – 99. Numerical flow simulation is carried out in the modern propfan engine compressor on air bleed-off modes. Compressor total characteristics in a wide range of operating modes and radial distribution of flow are submitted. The compressor surge limit is received. The stall margin is carried out. Fig. 9. Ref.: 2 items.

UDC 339.13: 138.100

Frolov E., Savchenko N., Yanel J. **The problems of marketing strategy in industrial branch of intellectual business sphere** // *Aerospace technic and technology*. – 2005. – № 4 (20). – P. 100 – 103. The work deals with some problems of marketing strategy in the sphere of intellectual business and offers the main ways of promotion intellectual property. Ref.: 3 items.