

АННОТАЦІИ

УДК 621: 681.5 (075.8)

Мозговий В.Ф., Качан О.Я., Балушок К.Б., Липський Є.Р., Карась В.П. **Інтегрована комплексна система технологічної підготовки виробництва нових авіаційних двигунів у ВАТ „Мотор Січ”** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 7-10.

Показана структура інтегральної комплексної системи технологічної підготовки виробництва авіаційних двигунів, особливості підсистем та основні результати її впровадження.

Лл. 4. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.793

Пейчев Г.І., Замковой В.С., Андрійченко Н.В. **Розробка аналога зносостійкого стопу ХТН61 підвищеної жаростійкості для газотурбінних двигунів** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 11-13.

Наведено результати розробки аналогу зносостійкого стопу підвищеної жаростійкості газотурбінних двигунів. Оцінка розробленого стопу проводилася по характеристикам жаростійкості, зносостійкості, горячої міцності та термостійкості.

Лл. 3. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.7.044

Долматов А.І., Князев М.К., Жовноватюк Я.С. **Методика вимірювання полів навантаження при електрогідроімпульсному штампуванні листових деталей** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 14-20.

Запропоновано методику проведення вимірювань параметрів ударних хвиль, що генеруються розрядними пристроями різного конструктивного виконання з однією парою електродів та декількома електродними парами. Методика обумовлює послідовне застосування п'єзоелектричних і багатомісцевих мембранних датчиків. Розроблено методи обробки результатів вимірювань для створення моделі імпульсного навантаження на великій площі з урахуванням параметра часу. Методика дозволяє суттєво покращати моделювання процесів електрогідроімпульсного штампування листових деталей.

Лл. 5. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.7.044

Бахмет А.Г., Борисевич В.К., Третьак В.В. **Побудова розрахункової моделі обжиму для отримання конічної оболонки імпульсним деформуванням** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 21-24.

Розглянуто підхід до моделювання напружено-деформованого стану оболонки циліндричної фор-

UDC 621: 681.5 (075.8)

Mozgovoy V., Kachan A., Balushok K., Lipskiy E., Karas V. **The integrated complex system technological preparation of manufacture new aviation engines in open society “Motor Sich”** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 7-10.

The structure of integrated CAD/CAM/CAE/CAPP system for GTE production, the features of its subsystems and results of application to production are shown.

Fig. 4. Ref.: 2 items.

UDC 621.793

Peichev G., Zamkovoy V., Andreichenko N. **Development of analog of XTH61 wear resistant alloy with increased heat resistance for application in gas turbine ingints** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 11-13.

The results of the development of an analog of the XTH61 wear-resistant alloy with a higher heat resistance for application in gas turbine engines have been represented. The evaluation of a newly developed alloy was performed with the characteristics of heat resistance, wear resistance, hot hardness and heat stability.

Fig. 3. Ref.: 3 items.

UDC 621.7.044

Dolmatov A., Knyazyev M., Zhovnovatyuk Ya. **Method for measurements of loading fields at electrohydroimpulse forming of sheet parts** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 14-20.

Method for carrying-out measurements of parameters of shock waves generated by discharge devices of various designs with single pair of electrodes and several electrode pairs is proposed. Method includes sequent application of piezoelectric and multi-point membrane sensors. Methods for processing of measurement results for creation of model of impulse loading along large area taking into account the time parameter are developed. Method allows to improve substantially modeling of processes of electrohydroimpulse forming of sheet parts.

Fig. 5. Ref.: 5 items.

UDC 621.7.044

Bakhmet A., Borisevich V., Tretyak V. **Construction of the pulse deformation breaking-down rated model for a conic shell** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 21-24.

The approach to modelling the deflected mode condition of cylindrical shell form which influences pulse

ми, на яку діє імпульсне навантаження. Приведена чисельна модель поставленої задачі.

Іл. 5. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 620.178.152.341.4+621.941.01+621.923.3

Петренко А.П. **Технологічна спадковість і її вплив на розподіл характеристик поверхневого шару деяких сталей і сплавів при точінні і шліфуванні** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 25-30.

Приведені результати дослідження мікротвердості методом похилих шліфів поверхневого шару сталей 12X18H9T, 40X і сплавів Д16Т, ВТ3-1 після точіння і шліфування. Експериментально встановлена глибина і ступінь наклепу поверхневого шару сталей 12X18H9T, 40X і сплавів Д16Т, ВТ3-1.

Табл. 1. Іл. 18. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.762

Кисіль В.М., Євдокименко Ю.І., Кадиров В.Х., Фролов Г.О. **Високошвидкісне повітряно-паливне напилювання – сучасний метод нанесення жаро- та зносостійких металевих і композиційних покриттів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 31-35.

Розглянуто особливості технології високошвидкісного повітряно-паливного напилення і застосування її для нанесення жаро- та зносостійких покриттів з порошків високолегованих сплавів і твердих сплавів на основі карбідів вольфраму та хрому з металевою зв'язкою. Наведені властивості таких покриттів, нанесених двокамерним пальником «Град-В» (ІПМ НАНУ), а також результати розрахунку оптимальних гранулометричних складів металевих порошків в залежності від їх температури плавлення.

Табл. 2. Іл. 2. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.793.74

Колесник В.П., Слюсар Д.В., Прокопенко О.Н., Зіновьев В.В., Гайдуков В.Ф. **Методика розрахунку швидкості нанесення і рівномірності жаростійкого покриття в модернізованій установці МАП-1** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 36-40.

Показана перспективність використання установки МАП-1 в магнетронному режимі роботи для нанесення жаростійких покриттів на лопатки турбін газотурбінних двигунів. Запропонована методика розрахунку швидкості нанесення і рівномірності жаростійких покриттів із використанням модернізованої установки МАП-1. Намічені шляхи її подальшої модернізації для збільшення продуктивності і якості покриттів, що наносяться.

Іл. 9. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 669.046

Калініна Н.С., Кавац О.А., Калінін В.Т., Белоярцева В.П. **Одержання нанодисперсних модифікаторів для обробки жаростійких сплавів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 41-43.

load is considered. The numerical model of a task produced.

Fig. 5. Ref.: 3 items.

UDC 620.178.152.341.4+621.941.01+621.923.3

Petrenko A. **Technological heredity and its influence on distributing of characteristics of superficial layer of some steels and alloys at lathe and grinding** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 25-30.

The results of research of microhardness the method of sloping shlfis of superficial layer of steels 12X18H9T are resulted, 40X and alloys of Д16Т, ВТ3-1 after lathe and grinding. A depth and degree of superficial consolidating of superficial layer of steels 12X18H9T, 40X and alloys of Д16Т, ВТ3-1 are experimentally set.

Tabl. 1. Fig. 18. Ref.: 8 items.

UDC 621.762

Kysil V., Yevdokimenko Yu., Kadyrov V., Frolov G. **High Velocity Air-Fuel Spraying - modern method to deposit heat and wear resistant metallic and composit coatings** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 31-35.

Features of high velocity air-fuel spray technology and deposition applying of heat and wear resistant coatings with high-alloy and hard alloys based on tungsten carbide and chromium with metal binder are considered. The properties of such coatings deposited by two chamber burner/torch “GRAD-B” (IPM NASU) are given. Calculation result of optimal metal powders granulometric composition depending on their melting temperature are considered also.

Tabl. 2. Fig. 2. Ref.: 10 items.

UDC 621.793.74

Kolesnik V., Slusar D., Prokopenko A., Zinovyjev V., Gaydukov V. **Design procedure of speed of deposition and uniformity of heat resisting coating in modernized installation MAP-1** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 36-40.

Perspectivity of use of installation MAP-1 in magnetron operational mode for deposition of heat resisting coatings on blades of turbines of gas-turbine engines is shown. The design procedure of speed of deposition and uniformity of heat resisting coatings with the modernized installations MAP-1 is offered. Ways of its further modernization for increase of productivity and quality of deposited coatings are intended.

Fig. 9. Ref.: 7 items.

UDC 669.046

Kalinina N., Kavats O., Kalinin V., Beloyartseva V. **Production of nanodispersive modifiers for working the heat-resistance** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 41-43.

Розглянутий та вдосконалений спосіб плазмохімічного синтезу для одержання нанодисперсних модифікаторів на основі чистих металів та їх тугоплавких з'єднань розміром 10...50 нм. Розроблена критеріальна оцінка модифікуючої активності нанопорошків в жаростійких розплавах.

Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.44.533.697

Лапотко В.М., Кухтін Ю.П. **Чисельне моделювання турбулентної течії газу при поперечному обтіканні кругового циліндра** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 44-46.

Використовуючи ейлерово-лагранжевий підхід до розв'язання рівнянь газової динаміки й двопараметричну модель турбулентності, показана можливість моделювання нестационарного зривного обтікання кругового циліндра з утворенням періодичних структур течії на зразок доріжки Кармана. Є гарна відповідність експериментальним даним для розподілу тиску по обводу циліндра а також для структури швидкості у турбулентному сліді.

Іл. 3. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 532 : 519.6

Єнікєєв Г.Г., Фатхлісламов М.А. **Обтікання тіл простої форми грузлим потоком рідини** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 47-50.

Розглянута задача обтікання кругового циліндра нескінченної довжини потоком грузлої рідини. Рішення виконане чисельним методом кінцевих обсягів за допомогою програмного продукту «Flow vision». Отримано лінії струму, поля швидкостей, розподіл температури та тиску в розрахунковій області. Рішення отримані для різних чисел Рейнольдса. Отримано задовільний збіг картини обтікання з результатами експериментальних досліджень.

Іл. 5. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 534.1 : 539.3 : 624.07 : 621.165

Цимбалюк В.А. **Флатерна стійкість дворядної компресорної решітки профілів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 51-55.

Експериментально визначені нестационарні аеродинамічні сили та моменти на профілях дворядної компресорної решітки при поступальних та кутових коливаннях профілів кожного ряду. Проаналізовано силову взаємодію профілів такої решітки за допомогою аеродинамічних коефіцієнтів впливу. Зроблені розрахунки стійкості до флатеру дворядного лопаткового вінця при двох кутах атаки та визначено вплив на межу флатеру міжрядного співвідношення власних частот лопаток.

Іл. 6. Бібліогр.: 6 назв.

Method of plasma-chemical synthesis for nanodisperse modifiers production by pure metals and their refractory joints with size 1...50 nm is considered and perfected. The criterial estimation the modifying action of nanopowers at heat-resistance melts is considered.

Ref.: 7 items.

UDC 621.44.533.697

Lapotko V., Kukhtin Yu. **Numerical modeling of turbulent flow of gas at a cross flows of the circular cylinder** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 44-46.

The opportunity of modeling unsteady stall flow of the circular cylinder with generation of the periodic structures like a Karman trail by using the Euler-Lagrange approach to the decision of the equations of gas dynamics and the two-parametrical turbulent model is shown. There is a good conformity to experimental data for distribution of pressure on contour of the cylinder and also for structure of speed in an aircraft trail.

Fig. 3. Ref.: 6 items.

UDC 532 : 519.6

Enikeev G., Fathliclamov M. **The flow solid simple form in viscous stream fluid** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 47-50.

Problem the flowing of the circular cylinder of infinite length is considered by a stream of a viscous liquid. The decision is executed by a numerical method of final volumes with the help of software «FlowVision». Received Lines of a current, a field of speeds, distribution of temperature and pressure in settlement area are. Decisions are received for various numbers Reynolds. The received satisfactory concurrence of a picture of a flow with results of experimental researches.

Fig. 5. Ref.: 10 items.

UDC 534.1 : 539.3 : 624.07 : 621.165

Tsybalyuk V. **Flutter stability of tandem compressor cascade** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 51-55.

The non-stationary aerodynamic forces and moments acting on airfoil of tandem compressor cascade are experimentally determined at forward and angular oscillations of airfoils of both rows. The force interaction of such airfoil cascade is analyzed through aerodynamic influence coefficients. The computations of flutter stability of tandem compressor ring are executed at two attack angles in view of influence on flutter border of own frequencies airfoil ratio.

Fig. 6. Ref.: 6 items.

УДК 629.7.054

Мельник В.М. **Особливості циклічного навантаження оболонок** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 56-59.

Наведено аналіз збудженого стану поверхні оболоноквих фрагментів під дією хвильових чинників. Визначаються координатні функції за циклічного характеру навантаження.

Лл. 1. Бібліогр.: 14 назв.

УДК 629.735.33

Капітанова Л.В. **Дослідження можливості використання додаткових енергетичних камер в якості гасителя енергії при створенні літакових модифікацій** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 60-66.

Для вирішення задачі забезпечення потрібних злітно-посадочних характеристик модифікацій літаків транспортної категорії, вперше запропоновано новий конструктив – додаткова енергетична камера в амортизаційній системі шасі. Показано доцільність її використання по затуханню ходу мас в момент першого посадочного удару, а також по допустимій зміні маси стійок шасі.

Табл. 2. Лл. 5. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 629.7.054

Карацун В.В. **Власні частоти оболоноквих фрагментів з ненульовою кривизною лінії меридіану** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 67-70.

Наводяться якісні і кількісні результати визначення власних частот оболоноквих фрагментів двигунів за ненульової кривизни лінії меридіану.

Табл. 1. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 629.7.054

Кладун О.А. **Пружна взаємодія шаруватої пластини з акустичним випромінюванням** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 71-74.

Будується розрахункова модель пружної взаємодії шаруватої пластини з акустичним випромінюванням. З'ясовуються закономірності згинного руху за врахування розсіяння енергії тільки в заповнювачі.

Лл. 1. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.825

Соловійов С.М., Гурський А.М. **Покращення робочих характеристик електромагнітних муфт** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 75-77.

Розглянута можливість покращення робочих характеристик електромагнітних муфт шляхом введення магнітної рідини в конструктивний зазор між нерухомим корпусом із обмоткою збудження і робочими частинами. Показані діаграми розподілу магнітних полів в електромагнітних муфтах.

Лл. 6. Бібліогр.: 7 назв.

UDC 629.7.054

Mel'nick V. **Features of cyclical loading of shells** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 56-59.

The analysis of a perturbed state of a surface of shell pieces under operating of the wave factors is carried out (conducted). The coordinate functions are determined at cyclical nature of loading.

Fig. 1. Ref.: 14 items.

UDC 629.735.33

Kapitanova L. **Research of an opportunity of use of additional power chambers in quality put out energy at creation of plane updatings** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 60-66.

For the decision of a problem of maintenance of required runway characteristics of updatings of planes of a transport category for the first time it is offered new constructiv – the additional power chamber in amortisation system of the chassis. The expediency of its use on attenuation of a course of weights is shown at the moment of the first landing impact, and also on allowable change of weight of racks of the chassis.

Tabl. 2. Fig. 5. Ref.: 9 items.

UDC 629.7.054

Karachun V. **Natural frequencies of shell pieces with non-zero curvature of a line of a meridian** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 67-70.

The qualitative and quantitative outcomes of definition of natural frequencies of shell pieces of engines with non-zero curvature of a line of a meridian are resulted.

Tabl. 1. Ref.: 9 items.

UDC 629.7.054

Kladun E. **Elastic interaction the layers plate with acoustic emission** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 71-74.

The settlement model of elastic interaction of a layered plate with acoustic radiation is under constuction. The laws bend of movement are established at the account of dispersion of energy only in filler.

Fig. 1. Ref.: 5 items.

UDC 621.825

Solovyev S., Gurskiy A. **Improvement of operating characteristics in the electromagnetic clutches** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 75-77.

The possibility of improvement of operating characteristics in the electromagnetic clutches, by introduction of a magnetic fluid in a constructive gap between the stationary case with a field coil and working parts are considered. The diagrams of the distribution of magnetic fields in electromagnetic clutches are given.

Fig. 6. Ref.: 7 items.

УДК 539.4 : 621.81

Кулібаба В.В., Зінов'єв П.Г., Зуєв Є.С., Маслов Д.В. Удосконалювання розрахунково-експериментальних методів дослідження демпфуючої здатності лопаткових вінців турбоустановок // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 78-80.

Розглянуто питання експериментального дослідження демпфірування лопаткових вінців і наведена кінцевоелементна модель лопаткового вінця із дровтовим бандажем. Експериментальні дослідження були проведені на пакеті лопаток. В елементі диска були просвердлені радіальні отвори, у які уставляються натискні стрижні, осі яких проходять через центри ваги кожної з лопаток. Стрижні стискувалися болтами. Так імітувалося радіальне зусилля, що діє на хвостовик за рахунок дії відцентрових сил. Для контролю величини зусилля на кожен натискний стрижень наклеювався тензорезистор. Для реєстрації загасаючого процесу коливань пакета лопаток на спинці крайньої в пакеті лопатки був наклеєний тензорезистор. Масштаб напруг визначався за допомогою тарувальної балки рівного опору. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 629.7.036 : 539.4

Придорожний Р.П., Шереметьєв О.В., Зінковський А.П., Меркулов В.М., Федорченко М.М. Оцінка напруженого стану замкових з'єднань робочих лопаток турбін з урахуванням можливих відхилень їхніх розмірів // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 81-85.

У роботі за допомогою розрахункових моделей різного рівня проведено дослідження напруженого стану хвостовика робочої лопатки турбіни. Оцінено ефективність застосування тієї чи іншої моделі для визначення достовірної картини розподілу напруг у хвостовику. Показано можливість вибору оптимальних відхилень розмірів при проектуванні замкового з'єднання.

Табл. 2. Іл. 5. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 629.7.03 : 536.24

Безверхня Л.В., Федаренко М.М., Соболева Н.О., Письменний В.І. Розрахункова та експериментальна оцінки деформацій корпусів та зазорів малорозмірного відцентрового компресора // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 86-89.

Проведено ідентифікацію граничних умов для розрахунку температурних полів методом кінцевих елементів, отримані деформації деталей відцентрового компресора. Розрахунковим шляхом проведений аналіз зміни зазору між колесом і кришкою відцентрового компресора. Проведено порівняння отриманих результатів розрахунку з експериментом.

Табл. 1. Іл. 9. Бібліогр.: 1 назва.

UDC 539.4 : 621.81

Koulibaba V., Zinoviev P., Zuev E., Maslov D. **Perfection of numerical-experimental methods of research of ability of rings turbomachine** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 78-80.

The questions of an experimental research damping of rings are considered and is given finiteelement model of a ring with wire. The experimental researches were carried out on a package spade. In an element of a disk the radial apertures were drilled, into which the press cores are inserted, which axes pass through centres of gravity of each of spade. The cores were compressed by bolts. So the radial effort working on tail at the expense of action of centrifugal forces was simulated. For the control of size of effort on everyone the press core was pasted. For registration of fading process of fluctuations of a package spade on back extreme in a package spade was pasted. Scale of pressure was defined with the help of a beam of equal resistance.

Ref.: 4 items.

UDC 629.7.036 : 539.4

Pridorozhny R., Sheremetyev A., Zinkovskii A., Merkulov V., Fedorchenko N. **Evaluation of the stress state of the turbine blade roots taking into account of possible deviations of their sizes** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 81-85.

In this paper with the help of the different level computational models the stress state of the turbine blade root is carried out. The effectiveness of application of this or that model for definition of the reliable picture of stress distribution in the blade root is estimated. The capability of selection of optimum dimensional drift at designing the fir-tree blade attachment is shown.

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

UDC 629.7.03 : 536.24

Bezverhniaya L., Fedarenko N., Soboleva N., Pis'menny V. **Calculation and experimental evaluations of deformations of casings and clearances of small-size centrifugal compressor** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 86-89.

The identification of the boundary conditions for calculation of temperature fields by using a finite element method has been fulfilled, and deformations for a centrifugal compressor parts have been obtained. The analysis of clearance variation between a centrifugal compressor wheel and cover have been fulfilled by calculations. A comparison of the calculation results with the experiment have been executed.

Tabl. 1. Fig. 9. Ref.: 1 item.

УДК 621.577

Радченко А.М. Системи охолодження суднових електрогенераторів із комплексним використанням вторинної теплоти // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 90-94.

Виконано аналіз ефективності системи охолодження суднових електрогенераторів на базі ежекторної холодильної машини, що використовує теплоту нагрітого в електрогенераторах повітря та відхідних газів після утилізаційного турбогенератора.

Лл. 4. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.165 : 621.65.03

Шатохін В.Ф., Циммерман С.Д. Зумовленість розвитку ліквідаційного процесу турбоагрегату та приклади його наслідків // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 95-102.

У статті звертається увага на можливість розвитку в агрегатах силових та енергетичних установок ліквідаційного процесу, кінцевий результат якого істотно залежить як від динамічних характеристик агрегату, придбаних і накопичених у процесі експлуатації ушкоджень, так і від введення конструктивних заходів, що запобігають розвитку процесу ліквідації установки. Наведено приклади руйнувань, отриманих турбоагрегатами (ТА) і, зокрема, ушкоджень ТА, що мала засоби порушення ліквідаційного процесу.

Табл. 1. Лл. 5. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.438 : 621.515

Шкабура В.А., Пшеничний С.І. Дослідження варіантів використання турбокомпресора нового типу у газотурбінних двигунах на спільних опорах кочення // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 103-106.

Розглянуті варіанти вдосконалення газотурбінних двигунів за допомогою використання турбокомпресора із спільним робочим колесом для збільшення температури газу перед турбіною та ступеня підвищення тиску у компресорі з метою підвищення їх ефективності з використанням удосконаленої математичної моделі газодинамічних процесів у турбомашинах.

Лл. 3. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 629.7.036 : 539.4

Зелений Ю.О., Клімік Р.Р., Крилік А.В. Підвищення працездатності опор турбіни газотурбінних приводів // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 107-110.

Розглянуті результати аналізу температурного стану задньої опори ГТП АІ-336 та його модифікацій. Викладені результати робіт, спрямованих на покращення її працездатності.

Лл. 3. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 536.24

Цирельман Н.М., Єгошин Ю.В. Визначення теплового стану масляної системи ГТД // *Авіаційно-*

UDC 621.577

Radchenko A. The ship electric generators cooling systems with complex waste heat recovery // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 90-94.

The effectiveness of ship electric generators cooling system on the base of ejector refrigeration machine using the heat of electric generators ventilation air and gases after waste heat recovery turbo generator is analyzed.

Fig. 4. Ref.: 3 items.

UDC 621.165 : 621.65.03

Shatokhin V., Tsimmerman S. Pre-determination in the development of the turboset liquidation process and the examples of its consequences // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 95-102.

In this article special attention is given to the consideration of the possible development of the liquidation process in the systems of power units and electric power plants, with the end result depending considerably on the system dynamic characteristics, on failures obtained and accumulated in service as well as on introduced structural measures precluding the development of the set liquidation process. Given are in the article the examples of the turboset failures and particularly of failures of turbosets featuring the facilities for breaking the liquidation process.

Tabl. 1. Fig. 5. Ref.: 10 items.

UDC 621.438 : 621.515

Shkabura V., Pshenichnyh S. Analysis of versions application of new type turbo-compressor in gas turbine engines on the general bearings // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 103-106.

Considerations of version applications of general impeller turbo-compressor usage as a part of gas turbines engines, especially small ones, for turbine temperature and pressure ratio increase with aim of specific power elevation and specific fuel consumption reduction.

Fig. 3. Ref.: 7 items.

UDC 629.7.036 : 539.4

Zelyony Yu., Klimik R., Krylik A. Increase in Serviceability for Turbine Bearing Supports of Gas Turbine Drives // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 107-110.

The results of temperature state analysis of AI-336 GTPU turbine rear bearing support and its modifications are considered. The results of works directed to improving its serviceability are represented.

Fig. 3. Ref.: 2 items.

UDC 536.24

Tsirelman N., Yegoshin Yu. Definition of thermal condition of gas turbine jet oil system // *Aerospace*

космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 111-115.

Стаття містить опис і математичну модель розрахунку зміни в часі теплового стану масляної системи на стаціонарному та перехідному режимах роботи газотурбінного двигуна.

Лл. 6. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 519.252

Швирідчук Е. **Аналіз взаємодії лопаток статора і ротора в лопаткових машинах** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 116-120.

Взаємодія нерухомих і рухомих решіток в лопаткових машинах аналізується за допомогою солверів, що збудовані на основі моделі URANS та теорії динаміки вихрів. В останньому разі враховуються вихрові структури в сліді від лопаток статора. Показано, що, незважаючи на осереднення на поверхні скозвання між статором і ротором, URANS метод правильно прогнозує реальні ефекти взаємодії лопаткових апаратів.

Лл. 4. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 621.577

Радченко М.І., Стахель А.А., Коновалов Д.В., Сирота О.А. **Раціональні параметри тепловикористовуючих холодильних машин, що утилізують теплоту відхідних газів ДВЗ** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 121-126. Виконано аналіз ефективності ежекторної холодильної машини, що використовує теплоту відхідних газів для охолодження циклового повітря ДВЗ, і визначені раціональні її параметри, які забезпечують максимальний приріст показників ДВЗ.

Лл. 6. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 539.3 : 621

Бурау Н.І., Яцко Л.Л., Бакалор Т.О., Сопілка Ю.В. **Вплив поперечної тріщини ротору на його модальні та вібраційні характеристики** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 127-131.

Розглядається можливість застосування вібраційних методів для діагностування тріщин валів роторів ГТД на нестаціонарних режимах експлуатації. Поперечна тріщина моделюється функцією «дихання», змінювання жорсткості валу залежить від взаємної орієнтації перерізу з тріщиною та областю розтягу-стиску валу. Для чисельного визначення модальних характеристик пошкодженого ротора використано метод скінчених елементів.

Лл. 5. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 539.4 : 621.165

Воробйов Ю.С., Стороженко М.О. **Аналіз коливань систем лопаток турбомашин з пошкодженнями** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 132-134.

technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 111-115.

The article contains the description and mathematical model of account of change in time of a thermal condition of gas turbine jet oil system on stationary and transitive modes of operations.

Fig. 6. Ref.: 4 items.

УДК 519.252

Швирідчук Е. **Анализ взаимодействия лопаток статора и ротора в лопаточных машинах** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2007. – № 8 (44). – С. 116-120.

Взаимодействие неподвижных и подвижных решеток в лопаточных машинах анализируется с помощью решателей, построенных на основе модели URANS и теории динамики вихрей. В последнем случае учитываются вихревые структуры в следе от лопаток статора. Показано, что, несмотря на осреднение на поверхности скольжения между статором и ротором, URANS метод правильно предсказывает реальные эффекты взаимодействия лопаточных аппаратов.

Ил. 4. Библиогр.: 11 наим.

UDC 621.577

Radchenko N., Stachel A., Kononov D., Sirota A. **The rational parameters of waste heat recovery refrigeration machines utilizing diesel engines waste gases heat** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 121-126.

The efficiency of ejector refrigeration machines using waste gases heat to cool diesel engine cyclic air is analyzed and its rational parameters providing maximal increase of diesel engine efficiency are determined.

Fig. 6. Ref.: 5 items.

UDC 539.3 : 621

Bouraou N., Yatsko L., Bakalor T., Sopilka Yu. **Influence of transverse crack of the rotor on its modal and vibration characteristics** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 127-131.

The possibilities of the vibration methods are considered for diagnosis of the cracks of GTE shafts at the unsteady modes. The model of the transverse crack is a function of “breathing”, the changing of the rotor rigidity depends on cross location of crack section and stress-strain area of shaft. The finite elements method is used for modal characteristics definition.

Fig. 5. Ref.: 6 items.

UDC 539.4 : 621.165

Vorobyov Yu., Storozhenko M. **The analysis of vibrations of turbomachine blades systems with damages** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 132-134.

У роботі проведено аналіз коливань турбінних лопаток з пошкодженнями. Моделювання об'єктів проводилося на підставі тривимірного підходу методу скінчених елементів. Проаналізовано вплив різної глибини і місця розташування тріщини на власні частоти, форми переміщень і інтенсивності напружень. Достовірність отриманих результатів забезпечувалася порівнянням з експериментальними даними, отриманими для камертоного зразку з пошкодженнями. Проведено дослідження реальних лопаток.

Лл. 2. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 539.3

Шульженко М.Г., Гонтаровський П.П., Протасова Т.В. **Вплив нерівномірності тепловиділення в роторі генератора на його термонапружений стан** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 135-139.

Оцінено викривлення осі ротора синхронного генератора внаслідок нерівномірності тепловиділення в обмотках збудження. Задача розв'язується напіваналітичним методом скінчених елементів в циліндричній системі координат. Показано, що незначна нерівномірність тепловідбору в обмотках спричиняє теплове викривлення осі ротора, яке викликає сили небалансу, що перевищують вагу ротора. Це може призвести до значного зростання вібрації генератора.

Табл. 1. Лл. 6. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 519.252

Шанкін С.І., Басов Ю.Ф., Басов О.Ю., Третяк А.А. **Розробка та супроводження пакету програм для роботи з інтерактивним електронним каталогом деталей та збірних одиниць авіаційних двигунів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 140-144.

Розглянуто впровадження та використання інтерактивного електронного каталогу деталей та збірних одиниць авіадвигунів. Представлені рішення для організації швидкого доступу до інформації каталогу, підвищенню вірогідності інформації, оперативному отриманні друкованих версій каталогу та норм витрат запасних частин, перекладу каталогу на інші мови, полегшенню формування замовлень на запасні частини.

Лл. 7.

УДК 621.438.001.57 : 629.7.036.3 : 536.242

Круковський П.Г., Юрченко Д.Д., Резник Б.С. **Верифікація тривимірної CFD- моделі теплового стану охолоджуваної лопатки ГТД за даними температурних вимірів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 145-149.

Описана розроблена авторами тривимірний CFD- модель гідродинаміки й теплообміну охолоджуваної лопатки ГТД у спряженій постановці. Проведено верифікацію моделі шляхом якісного порівняння розрахункових та експериментальних газодинаміч-

The work presents an analysis of vibrations of damaged turbine blading. The modeling of objects was spent on the basis of the three-dimensional approach of a finite elements method. The influence of the different depth and locations of cracks on the natural frequencies, displacement forms and intensity of pressure is analyzed. The validity of results obtained has been ensured by comparison with experimental data. The researches real blades are spent.

Fig. 2. Ref.: 5 items.

UDC 539.3

Shul'zhenko N., Gontarovsky P., Protasova T. **Influence of non-uniformity in a generator rotor on its thermal and stress state** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 135-139.

Axle distortion of a generator rotor because of heat emission non-uniformity in excitation coils is estimated. The problem is solved by the semi-analytical finite-element method in cylindrical coordinate system. It is shown that the insignificant non-uniformity of heat sink in excitation coils causes the rotor axle thermal deflection, creating unbalance forces, exceeding the rotor weight that can cause significant increase of generator vibration.

Tabl. 1. Fig. 6. Ref.: 5 items.

UDC 519.252

Shan'kin S., Basov Yu., Basov A., Tretiak A. **Development and maintenance of programs package intended for work with interactive electronic catalogue of aeroengine parts and assembly units** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 140-144.

This paper describes introduction and use of interactive electronic catalogue of aeroengine parts and assembly units. The solutions are provided on organization of quick access to catalogue data, improvement of data adequacy, prompt receiving of catalogue printed versions and spares consumption rates, catalogue translation into other languages, easy making orders for spares.

Fig. 7.

UDC 621.438.001.57 : 629.7.036.3 : 536.242

Krukovskij P., Yurchenko D., Reznik B. **Verification three-dimensional CFD-models of a thermal conditioned cooled blade according to temperature measurements** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 145-149.

The three-dimensional CFD-model of hydrodynamics is developed by authors and heat exchange of the cooled blade in the conjugate statement is described. Verification of the model by qualitative comparison settlement and experimental hydrodynamics' currents

них плинів у каналі охолодження та міжлопатковому каналі й кількісного порівняння гідравлічних характеристик каналів, а також значень температур у ряді перетинів лопатки. Результати верифікації показали задовільний збіг відповідних характеристик і температур, що дозволяє використовувати CFD-модель для оптимізації робочих параметрів як самої лопатки, так і системи її охолодження.

Лл. 4. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 629.7.02 : 620.191.3.001.57

Кучер О.Г., Харитон В.В., Лане Ж.-П., Тоуверез Ф. **Застосування метода гармонічного балансу для моделювання процесу відкриття-закриття тріщини** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 150-155.

Для моделювання нелінійної поведінки конструкції з тріщиною під впливом зовнішнього періодичного збудження був застосований метод гармонічного балансу. Подібна нелінійна поведінка зумовлена контактною взаємодією берегів тріщини в процесі відкриття-закриття тріщини. Запропоновано вираз для сили контактної взаємодії.

Лл. 8. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 539.4

Лепешкін О.Р., Лепешкін С.О. **Багатокритеріальна оптимізація індукційного нагрівання дисків ГТД при випробуваннях на розгінному стенді** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 156-164.

Розглядаються проблеми підвищення точності термонапруженого стану дисків ГТД при розгінних термоциклічних випробуваннях. Наведено результати досліджень швидкісних режимів індукційного нагрівання дисків. Розроблено розрахунково-експериментальну методику термоциклічних випробувань із вибором частоти струму та швидкості нагрівання. Вирішена багатокритеріальна задача оптимізації індукційного нагрівання дисків ГТД при випробуваннях на розгінному стенді. Наведено результати досліджень і рекомендації з визначення режимів індукційного нагрівання при термоциклічних випробуваннях.

Лл. 7. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 531.7

Квасніков В.П., Шевченко Ю.Б., Шевченко Б.Д. **Математична модель технологічного робота лазерного зварювання складних поверхонь** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 165-168.

Розглянуті особливості керування технологічним роботом лазерного зварювання деталей складної просторової конфігурації. Синтезовані математичні моделі кінематичних вузлів робота і поглинання лазерного випромінювання при зварюванні.

Бібліогр.: 5 назв.

in both cooling and inter-blade channels, as well as quantitative comparison of hydraulic characteristics of channels and values of temperatures in a number of blade's sections is lead. The results of verification have shown satisfactory concurrence of corresponding characteristics and temperatures that allows using of CFD-model for optimization of working parameters of the blade as well as its cooling system.

Fig. 4. Ref.: 6 items.

УДК 629.7.02 : 620.191.3.001.57

Кучер А. Г., Харитон В.В., Ланэ Ж.-П., Тоуверез Ф. **Применение метода гармонического баланса для моделирования процесса открытия-закрытия трещины** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2007. – № 8 (44). – С. 150-155.

Для моделирования нелинейного поведения конструкции с трещиной, подверженной внешнему периодическому возбуждению, был применен метод гармонического баланса. Подобное нелинейное поведение возникает вследствие контактного взаимодействия берегов трещины в процессе открытия-закрытия трещины. Предложено выражение для силы контактного взаимодействия.

Ил. 8. Библиогр.: 8 наим.

UDC 539.4

Lepeshkin A., Lepeshkin S. **Multiobjective optimization of induction heating of GTE disks at tests on accelerated stand** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 156-164.

Problems of increasing of accuracy thermostress state of disks GTE are considered at accelerated thermocyclic tests. Results of investigations of high-speed modes of induction heating of disks are resulted. The calculate-experimental method of thermocyclic tests with a choice of frequency of a current and speed of heating is developed. The multiobjective task of optimization of induction heating of disks GTE is solved at tests on accelerated stand. Results of investigations and recommendations by definition of modes of induction heating are presented at thermocyclic tests.

Fig. 7. Ref.: 12 items.

UDC 531.7

Kvasnikov V., Shevchenko Y., Shevchenko B. **Mathematical model of robot for the laser welding of complex surfaces** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 165-168.

Features of robot control for laser welding of complex surfaces are considered. Mathematical models of describing robot kinematical units and absorption of laser radiation during welding are synthesized.

Ref.: 5 items.

УДК 531

Чередніков І.О., Осмоловський О.І., Борковська Л.О. **Автоматичний контроль прецизійних авіаційних деталей циліндрової форми** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 169-172.
Розглянуто особливості автоматизованого контролю прецизійних авіаційних деталей циліндрової форми.
Бібліогр.: 3 назви.

УДК 535

Ільченко В.М., Окоча С.В. **Математична модель лазерної вимірювальної системи виміру високоточних деталей** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 173-175.
Розглянуті питання оптимізації контролю геометричних параметрів виробів складної форми, побудови математичної моделі лазерної вимірювальної системи.
Іл. 1. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 531

Квасніков В.П., Передерко А.Л., Уваров С.В. **Математична модель п'єзоелектричної віброопори для контрольно-вимірювальної машини** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 176-179.
Розглянута математична модель п'єзоелектричної віброопори для координатно-вимірювальної машини.
Іл. 4.

УДК 631.7.04-197 : 631 : 7.019.10

Повгородній В.О. **Управління температурним режимом плати з розміщеними на ній електронними радіотехнічними елементами** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 180-183.
Розглядаються питання визначення температурного поля та температурних напружень механічних конструкцій (пакетів плат з розміщеними на них електронними радіотехнічними елементами) бортової апаратури вітчизняних літаків. Температурне поле та поле температурних напружень визначаються за допомогою методу скінчених елементів. Результати одержані для реальної конструкції за допомогою аналогового методу порівнюються з результатами, одержаними за допомогою комплексу програм ANSYS. Основні результати роботи знайшли промислове застосування в проектуванні систем нового приладового устаткування для літаків України.
Іл. 3. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 620.92

Харитонов Ю.М. **Розробка матриці відповідності етапів розвитку й стану складних технічних систем** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2007. – № 8 (44). – С. 184-186.
Установлено взаємозв'язки етапів розвитку склад-

UDC 531

Cherednikov I., Osmolovskiy A., Borkovskaya L. **Automatic control of pretsizionnih aviation details of cylinder form** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 169-172.
The features of the automated control of pretsizionnih aviation details of cylinder form are considered.
Ref.: 3 items.

UDC 535

Ilchenko V., Okocha S. **Mathematical model of laser measuring system of measurement of precision details** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 173-175.
The questions of optimization of geometrical parameters control of difficult form wares, construction of mathematical model of the laser measuring system are examined.
Fig. 1. Ref.: 7 items.

UDC 531

Kvasnikov V., Perederko A.L., Uvarov S. **Mathematical model of piezoelectric vibroopori for control measuring machine** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 176-179.
The mathematical model of piezoelectric vibroopori for the co-ordinate-measuring machine is considered.
Fig. 4.

UDC 631.7.04-197 : 631 : 7.019.10

Povgorodny V. **The drive of the temperature field of the plate with electronic radiotechnical elements** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 180-183.
The article devoted to problems of definition and study of mechanical characteristics and temperature field of mechanical constructions of airborne hardware of home-made aircraft. The temperature field is definite with account temperature stress. The results of calculations of the thermal and stress state's are received by the finite element's method and complex program ANSYS. The main results of the work have been implemented in the project of the damping system's industrial production in developing new device aircraft's in Ukraine.
Fig. 3. Ref.: 4 items.

UDC 620.92

Kharytonov Y. **Development of a matrix of correspondence of stages of evolution and condition of complicated engineering systems** // Aerospace technic and technology. – 2007. – № 8 (44). – P. 184-186.
Correlations of stages of evolution of a complicated

ної технічної системи і її функціонального стану. Запропоновано залежності, що описують можливі стани системи.

Л. 1. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 539.3.621

Єршов В.І., Єршова З.Г., Григоренко О.В. **Вплив гіроскопічних моментів на частоти власних коливань ротора ГТД** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 187-188.

Розглянуті коливання гнучкого вала з урахуванням гіроскопічних моментів. Отримані диференціальні рівняння коливань вала змінного поперечного перерізу. Наведено чисельний алгоритм рішення поставленого завдання.

Л. 1. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 523.7 : 620.9 : 539.121.6

Кумченко Я.О., Коновалов В.І. **Нестандартний резонаторно-резонансний спосіб поглинання електромагнітної енергії при її прямому перетворенні в електрику** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2007. – № 8 (44). – С. 189-190.

Показана можливість прямого перетворення сонячної і ядерної енергії в електрику з використанням штучної періодичної структури "діелектрична ґратка на металі".

Бібліогр.: 4 назви.

УДК 531

Задорожний Р.А., Кочеткова О.В., Иволгина Т.А. **Средства наноперемещений** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2007. – № 8 (44). – С. 191-192.

Рассмотрены наноманипуляторы, которые сравнительно от аналогов простые, компактные и дешевые. Они имеют высокую точность позиционирования исследуемой детали при линейных перемещениях по трем координатам и поворотах по трем осям, при движении в сотне микрон. Что лучше в сравнении с некоторыми существующими наноманипуляторами ценой в несколько раз выше.

Ил. 3. Библиогр.: 2 наим.

engineering system and its functional condition are established. The functions presenting possible conditions of system are offered.

Fig. 1. Ref.: 4 items.

UDC 539.3.621

Ershov V., Ershova Z., Grigorenko A. **Influence of gyroscope moments on frequency of fru oscillation of rotor GTD** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 187-188.

The oscillation of rotor wibh gyroscope moments is considered. Differencial sequence of oscillation described.

Fig. 1. Ref.: 3 items.

UDC 523.7 : 620.9 : 539.121.6

Kumchenko J., Kononov W. **Nonstandard resonatorno-resonans manner of absorbtion electrical-magnetic energy at it straight conversion to electricity** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 189-190.

Shown a possibility of straight conversion nucleus and sunner energy to electricity by using artificial periodical structure "dielectrical grating on metal".

Ref.: 4 items.

UDC 531

Zadorogniy R., Kochetkova O., Ivolgina T. **Facilities of moving nanometre range** // *Aerospace technic and technology.* – 2007. – № 8 (44). – P. 191-192.

The nanomanipulator which comparatively from analogues simple are considered, compact and cheap. They have high exactness of positioning of the explored detail at the linear moving on three co-ordinates and turns on three axes, at motion in hundred of microns. That better in sravnennii with some existing nanomanipulator by price in a few times higher.

Fig. 3. Ref.: 2 items.