

АННОТАЦІИ

УДК 621.7.044

Князев М.К., Мананков О.В., Жовноватюк Я.С., Аспіа-су В. Дослідження електрогідроімпульсного штампування листових конічних деталей // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 6-11. Виконано теоретичний аналіз можливих границь формоутворення листових деталей у формі повного (неусіченого) конуса в залежності від кута при вершині для мало- та високопластичних матеріалів. Представлено результати випробувань з електрогідроімпульсного штампування конічних деталей з застосуванням конічних вставок та без них. Виконано порівняльний аналіз результатів дослідження з відомими літературними даними. Намічено напрямки удосконалення способів електрогідроімпульсного штампування листових конічних деталей.

Іл. 9. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.452.3

Качан О.Я., Петров С.О., Панасенко В.О., Мозго-вой С.В., Карась Г.В. Технологія обробки осьових моноколес високошвидкісним фрезеруванням // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 12-18.

Розглянуті активно впроваджені на «Мотор Січ» новітні технології обробки осьових моноколес з застосуванням високошвидкісного фрезерування.

Табл. 2. Іл. 20. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.452.3

Сорокін В.Ф. Формоутворення бічною поверхнею інструмента поверхонь лопаток, що не розгортаються // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 19-23.

Розроблено метод розрахунку керуючих програм для бітангенціальної обробки на п'ятикоординатних верстатах із ЧПК поверхонь лопаток, що не розгортаються. При цьому контакт бічної поверхні фрези з оброблюваною поверхнею здійснюється по кривій лінії. Наведено приклад траєкторії інструмента для фрезерування пера лопатки турбіни, що підтверджує можливість такої обробки з високою точністю. Застосування бітангенціальної обробки лопаток моноколес забезпечує значне підвищення продуктивності формоутворення.

Табл. 3. Іл. 6. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 669.245

Поклад В.О., Оспеннікова О.Г., Орлов М.Р., Судінін М.О. Технологія видалення керамічних стрижнів із охолоджуваних лопаток газотурбінних двигунів // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 24-30.

Розглянуті основні технологічні процеси видалення керамічних стрижнів з охолоджуваних робочих лопаток турбіни і пошкоджуємість внутрішньої поверхні каналів. Досліджені механізми пошкод-

UDC 621.7.044

Knyazyev M., Manankov O., Zhovnovatyuk Ya., Azpi-azu V. Research of electrohydroimpulse forming of sheet conical parts // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 6-11.

Theoretical analysis of possible limitations for forming of sheet parts in the shape of complete (non-truncated) cone depends on apex angle from low- and high-plastic materials has been performed. Test results of electrohydroimpulse forming of conical parts with application of conical inserts and without them are submitted. Comparative analysis of the research results and known literature data has been performed. Directions for further investigations with aim of improvement of techniques for electrohydroimpulse forming of sheet conical parts were outlined.

Fig. 9. Ref.: 2 items.

UDC 621.452.3

Kachan A., Petrov S., Panasenko V., Mozgovoy S., Karas G. Technology of treatment of axial monowheels by the HS milling // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 12-18.

The newest technologies of processing of axial monowheels with application of high-speed milling are considered awakely introduced on «Мотор Сич».

Tabl. 2. Fig. 20. Ref.: 3 items.

UDC 621.452.3

Sorokin V. Shaping of non-developed surfaces of blades disks with tool lateral surface // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 19-23.

The method of the calculation of cnc control data for bitangential processing of non-developable surfaces on five-coordinate machine tools has been developed. During that processing the contact of lateral surface mill with processed surface is performed on a curve. An example of tool trajectory for turbine blade fin milling has been considered. The example confirms high accuracy possibility of that processing. Use of (bitangential) processing of blades disks with tool lateral surface provides considerable shaping productivity increase.

Tabl. 3. Fig. 6. Ref.: 6 items.

UDC 669.245

Poklad V., Ospennikova O., Orlov M., Sudinin M. Technology of delete of ceramic bars from the air-cooled blades of gas-turbine engines // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 24-30.

The basic technological processes of delete of ceramic bars from the air-cooled blades of turbine and damaging internal surface of channels are considered. The mechanisms of damage of surface of the air-cooled

ження поверхні охолоджуваних каналів: розтравлення металеві матриці і карбідів жароміцних нікелевих сплавів, розвиток водневих тріщин і осадження нікелевого шару в результаті анодного окислення зміцнюючої γ' -фази. Запропонований спосіб лужного видалення керамічних стрижнів з використанням автоклава із захисною атмосферою і циклічно змінними температурою і тиском, що виключає утворення дефектів на внутрішній поверхні порожнистих лопаток.

Лл. 2. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 338.45:621

Іцкович І.І., Михайлова Н.О. **Прогнозування трудомісткості виготовлення газотурбінного двигуна на основі Класифікатора статистичних нормативів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 31-37.

Визначені і вирішені пряме і зворотне завдання планування трудомісткості виготовлення ГТД. Розроблена сучасна методика прогнозування на етапі проектування трудомісткості серійного виготовлення деталей і вузлів ГТД на основі пошуку прийнятних для практичного прогнозування (точність не більше 10%) структурних рівнянь, що дозволяють одержувати статистичні залежності при обмеженому числі деталей (не більше 5 – 7) і об'єднаних у Класифікатор статистичних нормативів.

Табл. 3. Лл. 5. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 594:656(0758)

Клименко Л.П., Прищепов О.Ф. **Використання технології виплавляння комплекснолегованих чавунів із застосуванням лігатури для підвищення екологічної безпеки двигунів внутрішнього згоряння** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 38-40.

В статті наведена технологія отримання комплекснолегованого чавуну, яка підвищує ресурс і екологічну безпеку двигуна внутрішнього згоряння.

Табл. 1. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 678.074:678.028

Соловійов С.М., Мозолук В.О., Кротик І.О. **Удосконалення технології модифікування поверхонь гумотехнічних виробів двигунів та енергетичних установок** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 41-44.

Представлена розроблена авторами технологія модифікування поверхонь гумотехнічних виробів фторспіртом у плазмохімічному реакторі, котра підвищує ефективність процесу нанесення моношару на основу гуми, забезпечує екологічну чистоту та звеличує теплову стійкість виробів.

Табл. 1. Лл. 2. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 531.7

Ільченко В.М. **Оптимальний контроль геометричних параметрів виробів складної форми за допомогою оптичних вимірювальних систем** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 45-47.

channels are explored: etching of metallic matrix and carbides of nickel superalloys, initiation of hydrogen cracks and besieging of nickel layer as a result of anode oxidization of γ' - phase. Offered and the method of alkaline delete of ceramic bars is tested with the use of autoclave with a protective atmosphere and cyclic changeable by a temperature and pressure, eliminating formation of defects on the internal surface of hollow blades.

Fig. 2. Ref.: 10 items.

UDC 338.45:621

Itskovich I., Michailova N. **Labour-intensiveness prediction for gas-turbine engine with the Classifier of the statistic norms** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 31-37.

The primal and the inverse problems of GTE production labour-intensiveness planning have been defined and solved. Modern method of prediction at the step of GTE designing labour-intensiveness of GTE with its parts and units by means of acceptable for practice authors' structural equations developed (forecast precision no more than 10%). These equations allow obtaining statistical dependences at limited quantity of GTE parts used (no more than 5-7 parts) and are generalized into the Classifier of labour-intensiveness statistical norms.

Tabl. 3. Fig. 5. Ref.: 2 items.

UDC 594:656(0758)

Klimenko L., Prichshepov O. **Utilization of the technology of complex – alloy cast – iron smelting with ligature application for improving enviromental safety of internal combustion engines** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 38-40.

The article describes the technology of complex – alloy cast – iron receiving, improving the resource and enviromental safety of internal combustion engines

Tabl. 1. Ref: 7 items.

UDC 678.074:678.028

Solovyov S., Mozoluk V., Krotik I. **The improving of technology of modification of surfaces of rubber technical wares of engines and power units** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 41-44.

The technology of modification of surfaces of rubber technical wares (RTW) by fluorine alcohol at plasma chemical reactor, which increases effectiveness of process of putting single layer to gum base, provides ecological pureness and increases heat resistant of units is presented.

Tabl. 1. Fig. 2. Ref.: 3 items.

UDC 531.7

Ilchenko V. **Optimum control of geometrical parameters of wares of complex form by the optical measuring systems** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 45-47.

Розглядаються питання оптимізації контролю геометричних параметрів виробів складної форми, у тому числі елементів газоповітряного тракту газотурбінних двигунів на основі комп'ютерних лазерних вимірювальних систем.

Ил. 1. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 515.2

Ходак Н.А., Панкратова Т.С. Моделирование геометрических характеристик прямооточных воздухозаборников авиационных ГТД с параболически-эллиптически-гиперболическим обводом на входе первого порядка гладкости // Авиационно-космическая техника и технология. – 2006. – № 9 (35). – С. 48-55.

Рассматриваются вопросы геометрического и аналитического моделирования характерных сечений прямооточных воздухозаборников авиационных газотурбинных двигателей с парабола-эллиптически-гиперболическим обводом на входе первого порядка гладкости и их объёмов, показана процедура определения площадей характерных сечений и приводятся рабочие формулы для их расчёта, в том числе для решения задач их компоновки с другими частями конструкции самолёта по объёмным и весовым параметрам.

Ил. 3. Библиогр.: 15 наим.

УДК 621.787

Василенко Г.А., Манжос Ю.П. Визначення залишкових напруг після азотування в плоских круглих деталях // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 56-59.

Проведено експеримент, у результаті обробки результатів якого отримані величини залишкових напруг у пластині після азотування в азотованому шарі й у серцевині деталі. Запропоновано формулу для оцінки напруг у деталі після азотування.

Ил. 3. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 620.178:539.431(045)

Ігнатович С.Р., Борисов Д.І., Юцкевич С.С. Діагностика стану поверхневого шару конструкційних матеріалів методом наносклерометрії з врахуванням шорсткості // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 60-64.

Пропонується методика діагностування стану поверхневого шару матеріалів методом дряпання. При дряпанні реєструється зміна сили опору руху індентора вздовж траси сканування. Визначається функція структурно-деформаційної неоднорідності поверхневого шару без врахування впливу шорсткості поверхні.

Ил. 3. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 621.396

Сотніков О.М. Експериментальна оцінка властивостей поверхні композитного матеріалу, що відображають, з нерегулярною структурою провідності // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 65-68.

The questions of optimization of control of geometrical parameters of wares of complex form, including elements of gazovozdushnogo highway of gas-turbine engines on the basis of the computer laser measuring systems are considered.

Fig. 1. Ref.: 6 items.

UDC 515.2

Hodak N., Pankratova T. Simulation of geometrical and analytical typical sections of direct-flow air intakes (AI) air gas-turbine engines (GTE) with parabolic-elliptical-hyperbolic outline of the first order of smoothness // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 48-55.

In work the questions of geometrical and analytical typical sections of direct-flow air intakes (AI) air gas-turbine engines (GTE) with parabolic-elliptical-hyperbolic outline of the first order of smoothness and their volumes, procedure of determination of squares of typical sections is shown and workings formulas over are brought for their calculation, including for the tasks solution of their arrangement with other parts of construction of airplane on by volumes and gravimetric parameters.

Fig. 3. Ref.: 15 items.

UDC 621.787

Vasilenko G., Manzhos J. Definition of residual stresses after a nitrogen hardening in flat round details // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 56-59.

Experiment as a result of which processing results sizes of residual stresses in a plate after nitriding in a nitrated layer and in a core of a detail are received is carried out. The formula for an estimation of stresses in a detail after nitriding is offered.

Fig. 3. Ref.: 2 items.

UDC 620.178:539.431(045)

Ignatovich S., Borisov D., Yutskevich S. Diagnostics of condition of the constructional materials superficial layer by nano-scratch tasting, taking into account the roughness // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 60-64.

The article proposes the diagnostics technique of the condition of the materials superficial layer by the method of scratch testing. Upon scratching, the change in the force of resistance to the movement of the indenter along the scanning line is registered. The function of structural-deformation heterogeneity of superficial layer is determined, with no regard to influence of surface roughness.

Fig. 3. Ref.: 12 items.

UDC 621.396

Sotnikov A. Experimental estimation of reflecting properties of surface of composite material with the irregular structure of conductivity // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 65-68.

Приведені результати експериментальної оцінки властивостей композитного матеріалу, що відображають, з нерегулярною структурою провідності при концентрації високопровідних включень на порозі протікання.

Табл. 1. Іл. 4. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.57

Радченко А.М., Сапармамедов А.Н. Підвищення ефективності транспортних автономних кондиціонерів // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 69-73.

Проаналізовано ефективність роботи транспортних автономних кондиціонерів із перегрівом пари в повітроохолоджувачі та рециркуляцією в ньому рідкого холодоагенту. Встановлено, що рециркуляція рідкого холодоагенту в повітроохолоджувачі забезпечує підвищення густини теплового потоку приблизно на 20% або ж скорочення електроенергії, що споживається компресором, на 8...10% порівняно з базовим варіантом роботи з перегрівом пари в повітроохолоджувачі.

Іл. 4. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 532.546

Горін В.В. Уточнений розрахунок тепловіддачі при конденсації водяної пари в трубах // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 74-78.

Рівняння для розрахунку тепловіддачі, що базуються на аналогії Кармана між переносом імпульсу та теплоти були апробовані з використанням експериментальних даних із конденсації водяної пари в горизонтальних трубах. Результати порівняння показали їхнє незадовільне узгодження, особливо при середньому та низькому тиску. Запропоноване відповідне корегування базових рівнянь.

Іл. 4. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 533.9.07

Кошелев М.М., Лоян А.В. Порівняльні випробування гексаборидних і барієвих катодів у складі СПД-70 // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 79-82.

Проведено експериментальні дослідження прикатодної області плазми двох типів катодів у двигунному режимі за допомогою зондової діагностики. Надано просторові розподіли параметрів плазми.

Іл. 7. Бібліогр.: 1 назва.

УДК 539.3:621

Воробійов Ю.С., Романенко Л.Г., Романенко В.Н., Потанін В.А., Касьянов В.А. Розрахунок НДС направляючого апарату турбокомпресора, що обертається // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 83-85.

Розглядається НДС направляючого апарату турбокомпресора, що обертається. Дослідження проведено на основі тривимірної скінченноелементної моделі. Метою роботи є зниження рівня напружень шляхом зміни геометричних розмірів конструкції.

Іл. 3. Бібліогр.: 4 назви.

The results of experimental estimation of reflecting properties of composite material are resulted with the irregular structure of conductivity during concentration of the high-conducting including on the threshold of flowing.

Tabl. 1. Fig. 4. Ref.: 5 items.

UDC 621.57

Radchenko A., Saparmamedov A. Increasing the efficiency of transport self container conditioners // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 69-73.

The efficiency of transport self container conditioners with superheating vapour in the air cooler and recirculation of liquid refrigerant in it have been analyzed. It is shown that recirculation of liquid refrigerant in the air cooler provides increasing heat flux approximately by 20% or decreasing compressor electricity consumption by 8...10% as compared with conventional work with superheating vapour in the air cooler.

Fig. 4. Ref.: 7 items.

UDC 532.546

Gorin V. Improved calculation of heat transfer during water steam condensation in tubes // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 74-78.

The heat transfer equations based on the von Karman momentum and heat transfer analogy have been tested with experimental data for water steam condensing in horizontal tubes. The results of comparison have shown unsatisfactory agreement especially at medium and low pressures. The corresponding correction of basic correlations has been proposed.

Fig. 4. Ref.: 7 items.

UDC 533.9.07

Koshelev N., Loyan A. LaB6 and barium cathodes in SPT-70 structure compare investigation // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 79-82.

The near cathode plasma region investigations are been made for two cathode types in thrust mode with help of probe diagnostics. The 3D distributions of plasma parameters are represented.

Fig. 7. Ref.: 1 items.

UDC 539.3:621

Vorobiyov Yu., Romanenko L., Romanenko V., Potanin V., Kasyanov V. Analysis of the stress-strain state of rotating guide vanes in a turbocompressor // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 83-85.

The stress-strain state of rotating guide vanes in a turbocompressor is considered. For the design considered, a 3D finite-element model and design procedure has been developed. The objective of research was reducing stress levels by modifying the geometric sizes of the construction.

Fig. 3. Ref.: 4 items.

УДК 534.282+620.178.5:62-226.2

Меркулов В.М., Ильющенко Ф.Д. Розробка бандажованих робочих лопаток турбін з урахуванням вимог надійності та технологічності // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 86-89.

Наведені результати аналітичного дослідження робочих лопаток турбін з бандажними полицями, маючими плоскі бокові сторони по яким відбувається контакт при здійсненні замкнутого кільцевого зв'язку. Вказуються основні підходи по їх проектуванню.

Іл. 4. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 621.438-762

Зелений Ю.О., Придорожній Р.П., Петрова О.О. Розрахункова оцінка впливу окружної нерівномірності температурного поля камери згоряння на працездатність лопаток соплового апарата // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 90-93.

Розглянуті результати аналізу по оцінці впливу величини окружної температурної нерівномірності камери згоряння на працездатність лопаток соплового апарата турбіни ГТД.

Табл. 5. Іл. 5. Бібліогр.: 1 назва

УДК 621.165

Голощанов В.М., Котульська О.В., Парамонова Т.М. Вплив геометричних і кінематичних характеристик перебігу середовища на зміну коефіцієнта витрати через отвори в диску, що обертається // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 94-97.

Представлено результати експериментального дослідження видатку робочого середовища через розвантажувальні отвори. При обертанні диска відзначається лінійний характер зміни теоретичного видатку через отвори від дійсного. Апроксимаційні залежності, що описують видаток «запірання» і коефіцієнт пропорційності з обліком кінематичних і геометричних параметрів порожнини, у якій обертається диск

Іл. 3. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.5.049

Петухов І.І., Шахов Ю.В., Сирій В.В. Метод розрахунку сопла струминного охолоджувача криогенної рідини // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 98-103.

Запропонований полумімпіричний метод розрахунку параметрів потоку криогенної рідини, що вскипає. Обґрунтований вигляд залежностей, що узагальнюють, для визначення швидкості, температури та витрати рідкої фази.

Табл. 3. Іл. 2. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 621.642.17

Джеппа, В.Л. Дубровинський О.О., Сало М.П., Кошкін М.М. Математична модель процесу утворення переривчастості в потоку рідини // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 104-107.

UDC 534.282+620.178.5:62-226.2

Merkulov V., Iljushenko F. Development of shrouded rotor blades taking into account reliability and manufacturability requirements // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 86-89.

Presented are the results of an analytical investigation of turbine rotor blades with shroud platform having plane lateral sides, by which contact is performed with formation of closed ring coupling. Worked out are the main approaches in their designing.

Fig. 4. Ref.: 4 items.

UDC 621.438-762

Zelyony Yu., Pridorozhny R., Petrova O. Calculation estimation of influence of combustor chamber temperature field circumferential irregularity on nozzle vanes working capacity // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 90-93.

Results of the analysis according to influence of combustor chamber temperature circumferential irregularity size on GTE turbine nozzle vanes working capacity are considered.

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

UDC 621.165

Goloschapov V., Kotulska O., Paramonova T. Influencing of geometrical and kinematics descriptions of flow of environment on the change of coefficient of expense through openings in the revolved disk // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 94-97.

Results of an experimental research of the charge of a working environment through unloading apertures are submitted. At rotation of a disk linear character of change of the theoretical charge through apertures from valid is marked. Are given approximation the dependences describing the charge of "lock-out" and factor of proportionality in view of kinematic and geometrical parameters of a cavity in which the disk rotates.

Fig. 3. Ref.: 7 items.

UDC 621.5.049

Petukhov I., Shakhov Yu., Siriy V. Computation method of the cryogenic liquid jet cooler nozzle // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 8-103.

Semiempirical computation method of the boiling cryogenic liquids flow parameters was proposed. Kind of the resumptive dependences for liquid phase velocity, temperature and flow rate was substantiated.

Tabl. 3. Fig. 2. Ref.: 9 items.

UDC 621.642.17

Dgeppa V., Dubrovinsky A., Salo M., Koshkin M. Mathematical model of origination of discontinuity in fluid flow // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 104-107.

Розроблено математичну модель процесу утворення переривчастості в потоку рідини насиченої двома газами. Здійснено аналіз зміни переривчастості в залежності від тиску та температури.

Лл. 2. Бібліогр.: 1 назва.

УДК 621.313.017

Матусевич В.А., Калінін Б.П. Про вибір методики розрахункової оцінки гідравлічних втрат у рідинно-заповненому електродвигуні // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 108-111.

Виконано порівняння результатів розрахунку гідравлічних втрат у рідинно-заповненому електричному двигуні по різних методиках з результатами експериментів. Обрано методику, що забезпечує задовільну точність розрахунків для електричних двигунів, внутрішні порожнини яких заповнені гасом і АМГ-10.

Лл. 3. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 629.3.062.3

Масловський О.В. Застосування радіолокаційних методів для контролю стану і діагностики ГТД // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 112-116.

Розглянуті особливості побудови і застосування радіолокаційних систем для вирішення завдань по контролю стану і діагностиці ГТД в процесі функціонування.

Лл. 7. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 539.4; 629.7

Ножицький Ю.А., Голубовський Є.Р. Монокристалічні робочі лопатки високотемпературних турбін перспективних ГТД // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 117-123.

Викладені основні вимоги до робочої охолоджуваної монокристалічної лопатки турбіни високого тиску ГТД. Показані особливості зміни анізотропії характеристик статичної і циклічної міцності і тріщиностійкості монокристалів жароміцних нікелевих сплавів залежно від температури і довговічності. Сформульовані вимоги до переліку характеристик конструкційної міцності матеріалів з монокристалічною структурою, до об'ємів і режимів випробувань для визначення цих характеристик, відповідно до вимог сучасних програмних комплексів і методів розрахунку міцнісних моделей монокристалічних лопаток.

Лл. 10. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 621.452.33.01:004

Волков Д.І., Єпіфанов С.В. Визначення потужності турбовальних двигунів за вимірюваними термогазодинамічними параметрами // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 124-130.

Запропоновано розв'язок проблеми визначення крутного моменту за вимірюваними газодинамічними параметрами на основі спостерігача з використанням моделі турбовального двигуна. Запропоновано і досліджено методику формування вимог до вихід-

A mathematical model of origination of a discontinuity in a fluid flow saturated with two gases is developed. Changes of discontinuities due to changes of pressure and temperature are analyzed.

Fig. 2. Ref.: 1 items.

UDC 621.313.017

Matusевич V., Kalinin B. About selection of a technique of a computational estimation of hydraulic losses in the liquid-filled electromotor // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 108-111.

Matching results of calculation of hydraulic losses in a liquid-filled electric motor on different techniques with results of experiments is executed. The technique ensuring satisfactory accuracy of calculations for electric motors is selected which internal cavities are filled by kerosene and AMG-10.

Fig. 3. Ref.: 5 items.

UDC 629.3.062.3

Maslovskiy A. The specifics of installation and application of radar systems intended for gas turbine diagnostics // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 112-116.

The specifics of installation and application of radar systems intended for gas turbine diagnostics during operation were considered.

Fig. 7. Ref.: 4 items.

UDC 539.4; 629.7

Nozhitskiy Y., Golubovskiy E. The single-crystal blades of high-temperature turbines for perspective GTE // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 117-123.

The base demands to a working chilled single-crystal turbine blade of high pressure GTE are explained. Singularities of change of an anisotropy of performances of static and cyclical durability and crack resistance of single crystals of heat resisting nickel alloys depending on temperature and are shown longevity. Demands to the enumeration of performances of structural strength of materials with single-crystal structure, to volumes and conditions of tests for definition of these performances are formulated, according to demands of state-of-the-art program complexes and methods of account a strength models of single-crystal blades.

Fig. 10. Ref.: 12 items.

UDC 621.452.33.01:004

Volkov D., Epifanov S. Determination of a power of turboshaft engines using measured thermo-gas-dynamic parameters // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 124-130.

The decision of a problem of supervision of the torque on a shaft of the turboshaft engine free turbine on measured thermo-gas-dynamic parameters on the basis of the observer. The technique of formation of requirements to the initial data is offered and investi-

них даних на підставі структурного аналізу похибки спостерігача крутного моменту з урахуванням впливу відмінності двигуна і його вузлів від типового зразка. Розроблено спостерігач, що забезпечує підвищення точності визначення крутного моменту
Табл. 2. Іл. 4. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 681.518

Миргород В.Ф., Ранченко Г.С. **Імовірнісні характеристики інтервальних та трендових статистик при негаусових розподілах похибок вимірювання параметрів ГТД** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 131-134.

Вирішена в аналітичному вигляді задача одержання імовірнісних характеристик статистик інтервальних оцінок та деяких трендових статистик при негаусовій моделі розподілу похибок реєстрації параметрів ГТД. Статистична модель розподілу похибок прийнята у вигляді розкладання цільності ймовірності в ряд Грама-Шарльє з урахуванням ексцесу розподілу.

Іл. 3. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.45

Бойко В.М., Багаутдинов Н.Д., Седристый В.О., Гарячий А.А., Єпіфанов С.В. **Алгоритми наземного контролю технічного стану двигуна ТВ3-117ВМА-СБМ1 на літаку АН-140 за параметричною польотною інформацією, зареєстрованою на експлуатаційний бортовий накопичувач** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 135-139.

Розглянуті функції ретроспективного діагностування: тренд-аналіз зміни за часом напрацювання значень параметрів газотурбінних двигунів; прогнозування зміни параметрів ГТД за часом напрацювання; статистичний аналіз значень параметрів ГТД.

Бібліогр: 2 назви.

УДК 621.43.004.62

Лобода І.І. **Підвищення достовірності виявлення дефектів ГТД** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 140-150.

Головною метою даної статті є надійне виявлення дефектів газотурбінних двигунів. У статті розглядаються методи параметричної діагностики з використанням нелінійної термогазодинамічної моделі при описі поступових дефектів у стані розвитку. Для визначення достовірності робота алгоритмів діагностування моделюється в умовах імовірних помилок вимірянь, фіксуються вірні та хибні діагнози та розраховується відповідні середні імовірності діагнозів. Задачами такого статистичного аналізу є перевірка самих алгоритмів, їх налаштування та вибір найкращого методу, котрий забезпечує більш високу імовірність вірного розпізнавання дефектів. Крім порівняння методів в статті також розглядається проблема формування класифікації дефектів ГТД. Для того, щоб зробити аналіз достовірності діагностування більш загальним використовується різні варіанти

गत на основі структурного аналізу помилки спостерігача в разі впливу різниці двигуна і його вузлів від типового зразка. Розроблено спостерігач, що забезпечує підвищення точності визначення крутного моменту.

Табл. 2. Фіг. 4. Реф.: 8 ітемс.

UDC 681.518

Mirgorod V., Ranchenko G. **Probable performances of interval and trend statisticians at non-Gaussian error distributions in measurement of gas turbine engine parameters** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 131-134.

The problem to obtain probabilistic performances of interval estimations statisticians of and number of trend statisticians at non-Gaussian error distributions model in recording of gas turbine engine parameters is determined in a technical kind. The statistical model of an error distribution is adopted by the way of decomposition of a probability density in Gramm Sharlie series.

Fig. 3. Ref.: 8 items.

UDC 621.45

Boyko V., Bagautdinov N., Serdity V., Garyachy A., Epifanov S. **Algorithms of the ground control of the technical state of engine of ТВ3-117ВМА-СБМ1 on an airplane АН-140 on the self-reactance flight information registered on an operating side store** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 135-139.

The functions of the retrospective diagnosticating are considered: trend-analysis of change at times works of values of parameters of turbo-engines (TE); prognostication of change of parameters of TE at times works; statistical analysis of values of parameters of TE.

Ref.: 2 items.

УДК 621.43.004.62

Loboda I.I. **Повышение достоверности выявления дефектов ГТД** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2006. – № 9 (35). – С. 140-150.

Главной целью статьи является надежное выявление дефектов газотурбинных двигателей. В статье рассматриваются методы параметрической диагностики с использованием нелинейной термогазодинамической модели при описании постепенных развивающихся дефектов. Для определения достоверности работа алгоритмов диагностирования моделируется в условиях случайных ошибок измерений, фиксируются правильные и ложные диагнозы и рассчитываются соответствующие средние вероятности диагнозов. Задачами такого статистического анализа является проверка самих алгоритмов, их настройка и выбор наилучшего метода, обеспечивающего более высокую вероятность правильного распознавания дефектов. Помимо сравнения методов в статье также рассматривается проблема формирования классификации дефектов ГТД. Для того, чтобы сделать анализ достоверности диагностирования более общим, ис-

класифікації. До числа розглянутих варіантів належить також узагальнена класифікація, котра об'єднує опис дефектів на різних режимах роботи двигуна. Використання такого принципу класифікації робить алгоритм діагностування більш універсальним та не знижує при цьому рівень достовірності діагностування.
Табл. 7. Ил. 5. Библиогр.: 11 назв.

УДК 621.5

Глумов В.М., Рутковській В.Ю., Суханов В.М. Система векторного оцінювання параметрів технічного стану багатокомпонентних трансмісій // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 151-156.

Запропонована методика оцінювання вектора параметрів технічного стану багатокомпонентних трансмісій, заснована на фільтрації сигналу штатного датчика частоти обертання валу з використанням опорних моделей підсистем декомпозованої математичної моделі трансмісії.
Ил. 3. Библиогр.: 4 назви.

УДК 537.523:538.4

Тропіна А.А., Костюк В.Є. Чисельний аналіз характеристик електричної дуги в турбулентному потоці газу // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 157-161.

Запропоновано методику сполученого розрахунку електричної дуги у турбулентному потоці газу, що дозволяє проводити оцінки характеристик дуги без притягнення додаткових експериментальних даних про розподіл температури на поверхнях електродів.
Ил. 5. Библиогр.: 4 назви.

УДК 621.833:519.004

Бурау Н.І., Сопілка Ю.В. Методологічні аспекти віброакустичного моніторингу стану лопаток ГТД // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 9 (35). – С. 162-166.

Розглядаються особливості синтезу системи віброакустичної діагностики тріщиноподібних пошкоджень лопаток як складової частини інтегрованої автоматичної системи моніторингу авіаційних ГТД, питання методики проведення вимірювань та обробки діагностичної інформації.
Ил. 2. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.39.1+681.142.2

Зажитский А.В. Распознавание сетями адаптивной резонансной теории состояния лопаток рабочего колеса газотурбинного двигателя на стационарных режимах эксплуатации // Авиационно-космическая техника и технология. – 2006. – № 9 (35). – С. 167-172.

Рассматривается задача классификации состояния роторных элементов газотурбинного двигателя при их стационарном вибрационном возбуждении в процессе виброакустической диагностики малой усталостной трещины одного из элементов. В каче-

пользуются различные варианты классификации. К рассматриваемым вариантам относится также обобщенная классификация, объединяющая описания дефектов на разных режимах работы двигателя. Использование такого принципа классификация делает алгоритм диагностирования более универсальным, не снижая уровень достоверности диагностирования.
Табл. 7. Ил. 5. Библиогр.: 11 назв.

UDC 621.5

Glumov V., Rutkovsky V., Sukhanov V. System of parameters vector estimation of the multi-component transmission technical condition // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 151-156.

The method of parameters vector estimation of the multicomponent transmission technical condition is suggested. This method is based on output signal filtration of the frequency rotation standard sensor and with the use of the support models of the transmission mathematical decomposed model.
Fig. 3. Ref.: 4 items.

UDC 537.523:538.4

Tropina A., Kostyuk V. The numerical analysis of arc characteristics in the turbulent gas flow // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 157-161.

The numerical analysis method of electric arc in the turbulent gas flow which allow to estimate arc characteristics without supplementary data of electrode surfaces temperature distribution is proposed.
Fig. 5. Ref.: 4 items.

UDC 621.833:519.004

Bouraou N., Sopilka Yu. Methodologies aspects of the vibroacoustical monitoring of gas-turbine engine blades condition // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 162-166.

The synthesis aspects of the vibroacoustical diagnostic system of the blades crack-like damages are created to be component part of the entire automatic monitoring system for aircraft gas-turbine engines. The methodical aspects of measurements and signal processing are created.
Fig. 2. Ref.: 7 items.

UDC 621.39.1+681.142.2

Zazhitskiy O. Decision making of aircraft engine blades condition by using of neural network of adaptive resonance theory at the stationary regimes of operating // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 9 (35). – P. 167-172.

The problem of classification is created for the decision making of aircraft engine blades condition at the stationary regimes of vibratory excitation in vibroacoustical diagnostic of small fatigue crack. Bispectral Analysis results of the vibroacoustical signals

стве диагностической информации используются результаты биспектрального анализа виброакустических сигналов.

Ил. 6. Библиогр.: 10 назв.

УДК 681.324

Кучук Г.А., Можжаев А.А., Воробьев О.В. **Анализ и модели самоподобного трафика** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2006. – № 9 (35). – С. 173-180.

Проведен анализ причин возникновения свойства самоподобности в трафике распределенных телекоммуникационных сетей, показан его фрактальный характер. Предложены физическая и математическая модели трафика, позволяющие прогнозировать его поведение.

Ил. 7. Библиогр.: 19 назв.

УДК 65.012.122

Болсуновский С.А., Вермель В.Д. **Апроксимация траектории обработки В-сплайнами для стійки з ЧПУ Sinumerik 840D** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 181-183.

Розглядається гладка апроксимация траекторий руху інструменту при високошвидкісному фрезеруванні, стосовно системи управління верстатів з ЧПУ Sinumerik 840.

Ил. 2. Библиогр.: 4 назви.

УДК 539.374.02-574.4

Григор'єв А.А., Лежнева А.А. **Технологія відновлення корпусних деталей ГТД з використанням матеріалів з ефектом пам'яті форми** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 184-185.

Розроблена технологія застосування термомеханічного з'єднання на основі матеріалу, що володіє ефектом «пам'яті форми» для оперативного відновлення герметичності корпусних деталей ГТД. Запропонована методика розрахунку оптимальних параметрів термомеханічного з'єднання.

Ил. 2. Библиогр.: 4 назви.

УДК 52-423

Кумченко Я.О. **Всесвітнє джерело хвильової енергії «КАШТУЛ» і один із прикладів її використання в ракетно-космічних технологіях** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 9 (35). – С. 186-187.

Обгрунтована присутність Всесвітнього хвильового джерела енергії «КАШТУЛ» і один із прикладів її використання в ракетно-космічній галузі.

Табл. 1. Библиогр.: 4 назви.

are used as diagnostic information. The problem of classification is solved using artificial neuron network of adaptive resonance theory.

Fig. 6. Ref.: 10 items.

UDC 681.324

Kutchuk G., Mozhaev O., Vorobjov O. **The analysis and model of the self-similar traffic** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 173-180.

The analysis of the reasons of occurrence of property of self-similitude in the traffic of allocated telecommunication networks is carried out, shown its fractal character. Physical and mathematical models of the traffic are offered, allowing to predict its behaviour.

Fig. 7. Ref.: 19 items.

UDC 65.012.122

Bolsunovskiy S., Vermel V. **Mill trajectory approximation using B-spline for NC system Sinumerik 840** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 181-183.

Smooth approximation of HSM mill trajectory is considered with reference to machine NC system Sinumerik 840.

Fig. 2. Ref.: 4 items.

UDC 539.374.02-574.4

Grigoriev A., Lezhneva A. **Technology of renewal of cabinet-type details of GTE with the use of materials with the effect of memory of form** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 184-185.

Technology of application of thermomechanical connection is developed on the basis of material possessing the effect of «memory of form» for operative renewal of impermeability of cabinet-type details of GTE. The method of calculation of optimum parameters of thermomechanical connection is offered.

Fig. 2. Ref.: 4 items.

UDC 52-423

Kumchenko J. **Universal wave energy source «KASHTUL» and one of methods of its use in rocket-space technologies** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 9 (35). – P. 186-187.

It is suggested non standart method of using of energy of Univers source of Wave energy “KASHTUL” in the field of jet-space technologies.

Tabl. 2. Ref.: 4 items.