

АННОТАЦІИ

УДК 621.751.47

Богорош О.Т., Воронов С.О., Ройзман В.П., Чадова К.В. **Нові значення мікротвердості, модуля Юнга і пружного відновлення багатокомпонентних плівкових тугоплавких покриттів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 7-9.

Розглянуті результати експериментів при отриманні нових композицій плівкових покриттів з подальшою деформацією і відновленням. До відомих титанових сплавів захисних тугоплавких плівок додавали ванадій і гафній у вигляді Ti-Si-V-N і HfC-TiC в співвідношенні 1/4. Така технологія дозволяє управляти фізичними властивостями в широкому діапазоні для відомих композицій на основі титана. При цьому плівкові покриття кристалізуються у вигляді зерен голчатої форми, щільно прилеглі між собою і зорієнтовані перпендикулярно поверхні. Така структура підвищує захисні властивості плівок при абразивній і ударній дії. В результаті підвищуються значення мікротвердості в 2 рази, а модуля пружності – в 1,75 рази, а зернограничне ковзання при деформаціях прискорює процеси відновлення в середньому на 7%.

Ключові слова: багатокомпонентні тугоплавкі плівки, модуль пружності, пружне відновлення.

Табл. 1. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.7.044

Молодих С.І., Третяк В.В. **Розробка технології виготовлення порожнистих широкохордних лопаток вентилятора ТРДД** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 10-14.

Отримання крупногабаритних лопаток сучасних газотурбінних двигунів представляє велику і актуальну технологічну проблему в авіадвигунобудуванні. В наступній статті як рішення даної проблеми пропонується технологія виготовлення крупногабаритних порожнистих тришарових лопаток. Процес полягає у виготовленні лопатки порожнистої конструкції з 3 складових елементів з подальшим їх високотемпературним паянням. Складові елементи лопатки (спинка, корито і стільниковий наповнювач) виготовляються штампуванням вибухом. Пропонована технологія дозволить в порівнянні з традиційними процесами одержувати лопатки з більш високими техніко-експлуатаційними характеристиками, а також значно понизити витрати на їх виробництво.

Ключові слова: технологія, деформація, лопатки вентилятора, динамічна правка, косий удар, матриця, листова заготівка, подвійна кривизна, точність, контактні напруги, модель.

Іл. 5. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 536.241

Солов'єв С.М. **Визначення температурного поля при зміцненні й вигладжуванні поверхонь тертям вертіння** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 15-17.

UDC 621.751.47

Bogorosh A., Voronov S., Royzman V., Chadova K. **New values of mikrotverdosti, the module cabin Boy and resilient renewal of multicomponent pellicle refractory coverages** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 7-9.

The results of experiments at the receipt of new compositions of pellicle coverages with subsequent deformation and renewal are considered. To the known titanic alloys of protective refractory tapes vanadium and hafnium was added as Ti-Si-V-N and HfC-TiC in correlation j. Such technology allows to handle physical properties in a wide range for the known compositions on the basis of titan. Thus pellicle coverages are crystallized as corns of needle-shaped form, densely adjoining between itself and orientated athwart surfaces. Such structure promotes protective properties of tapes at abrasive and shock influence. The values of mikrotverdosti in 2 times rise as a result, and module of resiliency – in 1,75 times, and the zernogranichnoe sliding at deformations accelerates the processes of renewal on the average on 7%.

Key words: multicomponent refractory tapes, module of resiliency, resilient renewal.

Tabl. 1. Ref.: 7 items.

UDC 621.7.044

Molodyih S., Tretyak V. **Development of technology of making of hollow shirokohordnih shoulder-blades of the TRDD ventilator** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 10-14.

The receipt of langgabaritnih shoulder-blades of modern gas-turbine engines presents a large and actual technological problem in aviadvigatelestroenii. In the real article as a decision of the given problem technology of making of the langgabaritnih hollow three-layered shoulder-blades is offered. A process consists in making of shoulder-blade of hollow construction from 3 component elements with subsequent their high temperature soldering. The component elements of shoulder-blade (the back, washtub and cellular napolnitel) are made stamping by the explosion. The offered technology will allow on comparison with traditional processes to get shoulder-blades with more high technic-operating descriptions, and also it is considerably to lower expenditures on their production.

Key words: technology, deformation, shoulder-blades of ventilator, dynamic correction, slanting blow, matrix, sheet purveyance, double curvature, exactness, contact tensions, model.

Fig. 5. Ref.: 5 items.

UDC 536.241

Solov'yev S. **Determination of the temperature field at consolidating and pressing of surfaces a turning friction** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 15-17.

У практиці газотурбобудування зустрічається клас завдань, пов'язаних з обробкою нежорстких конструкцій. Підвищена деформованість таких деталей вносить істотну невизначеність у досягнення необхідних точносних параметрів і виключає застосування багатьох технологічних методів. Вирішена частинна задача визначення температури на поверхні контакту обертового циліндричного тіла з рухомим уздовж цього тіла й обертовим індентором. Отриманий результат використовується при розрахунках і проектуванні профілю індентора, використаного при зміцненні й вигладжуванні нежорстких оболонок. Зміна конфігурації індентора дає можливість поряд з режимами, впливати на показники зміцнення й вигладжування.

Ключові слова: зміцнення, шорсткість, вигладжування, тертя верчіння, пластична деформація, температура контакту.

Табл. 1. Іл. 4. Бібліогр: 4 назви.

УДК 621.746

Клименко Л.П., Андреев В.І., Дихта Л.М. Структуроутворення в чавуні гільз ДВЗ при різних швидкостях проходження евтектоїдних перетворень // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 18-20.

З метою вирівнювання епюри зносу гільзи циліндра ДВС розглянуто режими охолодження внутрішньої поверхні відцентрового виливку в евтектоїдному інтервалі температур, а саме – для отримання ливарної дрібнопластинчастої перлітної структури підвищеної зносостійкості в зоні верхнього бурту гільзи в 4...6 разів збільшують інтенсивність тепловідведення шляхом диференційованої подачі рідкого холодоагенту. Металева матриця на робочій поверхні гільзи складається з сорбітоподібного перліту, окремих включень подвійної фосфідної евтектики, незначних включень цементиту і малих зерен фериту.

Ключові слова: гільза циліндру, чавун, відцентрове лиття, розподіл графіту, кероване охолодження, високодисперсний перліт, зносостійкість.

Іл. 4. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 533.9.07

Довгань О.М., Колесник В.П. Формування алмазоподібних покриттів імпульсними потоками плазми // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 21-25.

В статті розглянуті методи отримання алмазоподібних покриттів. Проведений аналіз вакуумних методів нанесення α -С-шарів та показано переваги імпульсного вакуумно-дугового метода. Показано, що керування характеристиками розряду і, таким чином, властивостями алмазоподібного вуглецю реалізується завдяки розрядному контуру формуючої лінії. Описаний температурний режим підложки при імпульсному нанесенні α -С-покриттів. Обґрунтований вибір імпульсного прискорювача плазми для технологічних цілей та необхідність розробки технології синтезу алмазоподібних структур.

There is a class of tasks in practice of gas-turbobuilding, related to treatment of non-rigid constructions. The increased deforming ability of such details brings in a substantial vagueness in achievement of necessary precision parameters and eliminates application of many technological methods. The private task of determination of temperature is decided on the surface of contact of the revolved cylindrical body with moving along from this body and revolved indenter. Achieved result is used at calculations and planning of profile of indenter, which is used for consolidating and pressing of non-rigid shells. A change in configuration of indenter gives possibility along with the modes, to influence on the indexes of consolidating and pressing.

Key words: consolidating, roughness, pressing, turning friction, plastic deformation, temperature of contact.

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

UDC 621.746

Klymenko L., Andreev V., Dychta L. Structures forming in cast-iron of shells DVS at different speeds of passing of eutectoid transformation // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 18-20.

The necessity of development of new sputtering systems for the controlled deposition of multilayer multi-component heat-resistant coatings on the shoulder-blades of gas-turbine engines 4 and 5 generations is shown. A new sputtering system on the basis of ionic magnetron with a virtual anode, segmented cathode and axial plasma streams is offered. This sputtering system allows to control in wide limits the speed of deposition of any component of multicomponent coating in an arbitrary point on the surface of substrate. For the given sputtering system the method of computation of deposition speed and composition of multicomponent multilayer heat-resistant coating is developed.

Key words: consolidating, roughness, pressing, turning friction, plastic deformation, temperature of contact.

Fig. 4. Ref.: 4 items.

UDC 533.9.07

Dovgan A., Kolesnik V. Diamond-like film generation by puls stream of plasma // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 21-25.

In the article the methods of diamond-like films receipt are considered. The analysis of vacuum methods of layers deposition is conducted and advantage of impulsive vacuum-arc method is shown. It is proved, that control of discharge characteristics and, consequently, of properties of the deposited diamond-like carbon is realized by the discharge contour of forming line. The temperature condition of substrate at the impulsive deposition of coatings is described. The choice of the impulsive accelerating of plasma for technological purposes and necessity of development of technology of synthesis of diamond and diamond-like structures is grounded.

Ключові слова: імпульсний плазмовий прискорювач, α -C-покриття, вуглецева плазма, формуюча лінія, алмазоподібний вуглець, тривалість імпульсу.
Лл. 3. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 621.452.3

Панасенко В.А., Качан А.Я., Мозговой С.В., Карась Г.В. **Високотехнологічне забезпечення обробки дисків ГТД із жаротримких сплавів на оброблювальних центрах** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 26-32.

Розглянута обробка складних поверхонь дисків ГТД із жаротримких сплавів на сучасному обладнанні із застосуванням досягнень інструментального виробництва. Описані приклади застосування 3-х координатного обладнання для обробки деталей авіаційних двигунів. На підставі виробничих випробувань пропонується вирішення технологічних задач при обробці типових місць дисків ГТД на високошвидких фрезерних центрах. При цьому особиста увага приділена комплексній обробці та оптимізації режимів різання для деталей із важкооброблюваних сплавів. Для проектування фрезерної обробки розглянута система геометричного моделювання та програмування GeMMA-3D, яка суттєво дозволила скоротити термін підготовки керуючих програм.

Ключові слова: авіаційний двигун, диск, інструмент, верстат з ЧПК, твердосплавна плістина, розточна оснастка, балансування.

Табл. 2. Лл. 14. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.37/39:534

Кумченко Я.О. **Сила Б'єркнеса-Умова-Лебедева (БУЛ) в резонаторно-резонансному механізмі очищення вуглеводних і біопалив від шкідливих домішок** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 33-35.

В рамках запропонованого і розвинутого автором резонаторно-резонансного механізму силових взаємодій різних ієрархічних рівнів запропоновано ультразвуковий метод очищення вуглеводних і біопалив від шкідливих домішок в газоподібному, рідкому та твердому стані. При цьому очищення проводиться перед заправкою паливом ДВС, ГТУ та РРД. Визначені режими роботи ультразвукових генераторів, при яких і реалізується процес очищення від домішок, що негативно сказуються на роботі теплоенергетичної установки. При цьому сили взаємодії між домішками описуються згідно закону $1/P$ і названі силами Б'єркнеса-Умова-Лебедева на честь їх першовідкривачів.

Ключові слова: сила Б'єркнеса-Умова-Лебедева, очищення палив, шкідливі домішки, резонаторно-резонансний механізм, ультразвуковий генератор.

Лл. 4. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.499;661.621

Бастеев А.В., Тарасенко Л.В., Форфутдінов В.В., Юссеф К. **Вдосконалена технологія спалювання відходів виробництва біодизеля** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 36-39.

Key words: pulsed plasma accelerator, α -C-film, carbon plasma, forming line, diamond-like carbon, pulse duration.

Fig. 3. Ref.: 9 items.

UDC 621.452.3

Panasenko V., Kashan A., Mozgovej S., Karas G. **Highly technological supply of treating of disks of a turbine engine from high-temperature alloys on processing centers** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 26-32.

The high-velocity treating of composite surfaces of disks of a turbine engine from high-temperature alloys on modern machinery with usage of reachings of tool production is reviewed. The specification statements of applying of 3D machineries for treating parts of aero-engines are given. On the basis of production-line testings the solution of technological problems is offered at treating sample places of disks of a turbine engine on high-velocity milling centers. Thus the special notice is given to all-up treating and optimization of cutting modes for parts from high-temperature of alloys. For designing milling treating the system of geometrical simulation and programming GeMMA-3D is reviewed, permitted it is essential to reduce periods of opening-up of the pilot programs.

Key words: aero-engines, blade, tools, applying of 3D machineries, carbide, rigging, balancing.

Tabl. 2. Fig. 14. Ref.: 5 items.

UDC 621.37/39:534

Kumchenko J. **Bjerknes-Umov-Lebedev force (BUL) in resonatorno-resonance mexanism of purification carbon-hydrogen and biofuels from harmful admixtures** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 33-35.

In the limits of proposed and developed by author resonatorno-resonance mexanism of force interaction of diverse hierarchy levels was proposed ultrasound method of purification carbon-hydrogen and biofuels from harmful admixtures in gas, liquid and solid conditions. At that purification makes befor refuel EIB,GTP and LRE. There were defined the work regims of ultrasound generators with what is realize process of purification from admixtures, which have negative influence at work of heatenergetic installation. At this the forses of interaction between admixtures describes in corresponding with $1/P$ law and they named of Bjerknes-Umov-Lebedev forces in honour they ferstdiscoverers.

Key words: Bjerknes-Umov-Lebedev force, fuel purification, harmful admixtures, resonatorno-resonance mexanism, ultrasound generator.

Fig. 4. Ref.: 7 items.

UDC 621.499;661.621

Basteev A., Tarasenko L., Forfutdinov V., Youssef K. **The advanced technology for biodiesel production residuals combustion** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 36-39.

Обґрунтована доцільність і запропонована вдосконалена технологія приготування і спалювання в промислових теплогенеруючих енергоустановках композитних суспензійних паливних (КСП) на основі відходів виробництва «біодизеля» – гідрофуза. З використанням загальноприйнятих методів розрахунку і стандартного SOFTWARE був проведений розрахунок рівноважного складу продуктів згорання КСП, також були виявлені основні тенденції. Експериментально досліджені особливості передполум'яних процесів і обґрунтована необхідність введення до складу КСП додаткових речовин-активаторів. Експериментально показаний активуючий вплив рідкого вуглеводневого активатора (пічне паливо) на інтенсивність передполум'яних процесів і показана можливість збільшення повноти згорання КСП. Удосконалення технології приготування КСП полягає в тому, що гідрокавітаційна обробка початкового палива проводиться одночасно з додаванням речовини-активатора.

Ключові слова: комбіноване паливо, біодизель, вуглеводневе паливо, гідрофуз, гідрокавітаційна обробка, передполум'яні процеси.

Лл. 7. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 621.438.001 2 (02)

Радько В.М., Мусаткін М.Ф., Калабухов Д.С. Аналітичне визначення висоти лопаток соплових вінців доцентрових малорозмірних турбін // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 40-45.

Поставлено завдання отримання математичної моделі лопаток соплових вінців, висоти лопаток, що виражається у визначенні залежності, від геометричних параметрів плоских ґрат профілів лопаток, а також від кінематичних і режимних параметрів перебігу газу, і що забезпечує прийнятний рівень ефективності доцентрових малорозмірних турбін (ДМТ). Приведена методика аналітичного визначення висоти лопаток соплового апарату (СА) на підставі відомих геометричних параметрів плоских ґрат, а також енергетичних і режимних параметрів на вході в ступінь і на виході з СА ЦСМТ відповідно, справедлива при ступенях пониження тиску $\pi_r = 2 \dots 10$, числах Маху $M_{1s} = 0,8 \dots 1,4$ і Рейнольдса – $Re = (5 \dots 10) \cdot 10^5$. Описана методика дозволяє завершити процес автоматизованого газодинамічного проектування лопаток СА ДМТ з урахуванням практичної можливості зменшення габаритів при збереженні достатньої ефективності турбіни.

Ключові слова: турбіна доцентрова малорозмірна турбіна, апарат соплової, ґрати, висота лопатки, зріз косою, кут виходу потоку, швидкість приведена, рівняння нерозривності, рівняння кількості руху, витрата газу, параметри ізоентропічеськіє, втрати енергії.

Лл. 4. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 532.6

Хомилев С.О., Різник С.Б., Єршов С.В. Чисельне дослідження обтікання турбінних решіток профілів: частина 2 – дослідження характеристик високо

The advanced technology for slurry composite fuels preparing and combustion in industry power plants on the base of biodiesel production residuals (hydrofuse) is elaborated and its advisability is grounded. The computation analysis of equilibrium content of exhaust gases was made with use of standard SOFTWARE and basic tendencies were identified. The peculiarities of pre-flame processes are investigated and activation procedures are proposed by menace of introducing the activator substances in to composite fuels prepared formula. The activation influence of liquid hydrocarbon (diesel fuel) on the intensity of pre-flame processes is showed and the possibility of combustion chamber efficiency increasing is proved as well. The improving procedure in composite fuel preparing technology consists in simultaneous cavitation processing of hydrofuse and activator substance.

Key words: composite mixed fuel, biodiesel oil, hydrocarbon fuel, hydrofuse, hydro-cavity processing, pre-flame processes.

Fig. 7. Ref.: 4 items.

UDC 621.438.001 2 (02)

Radko V., Musatkin N., Kalabuhov D. Analytical determination of height of shoulder-blades of crowns of nozzles of centripetal turbines of littlesizes // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 40-45.

The problem of receipt of mathematical model of shoulder-blades of crowns of nozzles is set, height of shoulder-blades expressed in determination of dependence of the geometrical parameters of flat grate of types of shoulder-blades, and also of the kinematics and regimes parameters of flow of gas, and providing the acceptable level of efficiency of centripetal turbines of littlesizes (CTL). The method of analytical determination of height of shoulder-blades of nozzle vehicle (NV) is resulted on the basis of the known geometrical parameters of flat grate, and also power and regimes parameters on included in the stage and on an exit from NV CTL accordingly, just at the degrees of decompressing $\pi_r = 2 \dots 10$, numbers of the Mah $M_{1s} = 0,8 \dots 1,4$ and Reynol'ds – $Re = (5 \dots 10) \cdot 10^5$. The described method allows to complete the process of the automated gazodinamicheskogo planning of shoulder-blades of NV CTL taking into account practical possibility of diminishing of sizes at saving of sufficient efficiency of turbine.

Key words: a turbine is a centripetal littlesize turbine, vehicle of nozzle, grate, height of shoulder-blade, cut by a scythe, corner of output of stream, speed is resulted, equalization of indissolubility, equalization of amount of motion, gas expense, parameters of izoentropicheskije, losses of energy.

Fig. 4. Ref.: 4 items.

UDC 532.6

Khomylev S., Riznyk S., Yershov S. Numerical investigation of flow in linear turbine cascades: part 2 – research of high loading blading performances //

навантажених решіток // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 46-50.

Представлено результати чисельного дослідження течії у турбінних решітках профілів. Дослідженні решітки відрізняються кутом повороту потоку та коефіцієнтом навантаження. Показано, що підвищення навантаження профілю шляхом зменшення куту входу веде до зниження його ефективності, що викликано відривом потоку на вхідній кромці. Розрахункове дослідження було проведено з використанням програмного комплексу *FlowER*. Результати розрахунків були співставленні з емпіричними даними, одержано якісне погодження результатів. Дано рекомендації щодо вибору параметрів високо навантажених решіток.

Ключові слова: високо навантажена решітка, кут входу, поворот потоку, конфузурність, обтікання, профільні втрати, відрив.

Табл. 1. Лл. 6. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 621.43.056

Костюк В.Є., Гусев В.М., Конопленко А.О. **Методи розрахунку викидів оксидів азоту авіаційними ГТД** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 51-55.

Виконаний огляд підходів до математичного моделювання процесів у камерах згоряння авіаційних газотурбінних двигунів, що застосовуються для прогнозування рівнів викидів оксидів азоту в навколишнє середовище. Розглянуті засоби нормування та оцінки рівнів викидів, основні механізми хімічних реакцій утворення й розпаду оксидів азоту при згорянні реактивних палив. Надана класифікація математичних моделей. Обґрунтований необхідний рівень фізико-математичного моделювання залежно від етапу розробки камер згоряння. Показані особливості застосування різних методів розрахунку.

Ключові слова: газотурбінний двигун, камера згоряння, оксиди азоту, математичне моделювання.

Бібліогр.: 16 назв.

УДК 629.124.74

Тарасенко О.О. **Часткові режими пристроїв типу газодинамічний опір в суднових ГТД** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 56-58.

Розглядається характеристика пристрою типу газодинамічний опір на часткових режимах. Одержана залежність коефіцієнту відновлення повного тиску від відносної узагальноної витрати і параметру λ на номінальному режимі. Запропоновано спосіб представлення характеристики пристрою типу газодинамічний опір у вигляді залежності узагальноної відносної витрати на вході в пристрій та виході з нього. Наведено результати розрахунків характеристик на ЕОМ, які одержано у вигляді графіків. Ці графіки мають універсальний характер можуть бути використані для до звукових режимів роботи пристроїв типу газодинамічний опір при розрахунках коефіцієнту відновлення повного тиску.

Ключові слова: коефіцієнт відновлення повного тиску, витрата, характеристика.

Лл. 2. Бібліогр.: 2 назви.

Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 46-50.

The article represents the results of numerical investigations of gas flow in different linear turbine cascades. The investigated cascades are differ by a stream turn angle and load factor. Is shown, that the increasing of profile load by decreasing of inlet angle led to lowering profile efficiency, which is caused by a flow separation at the leading edge. Numerical investigations are executed using the CFD code *FlowER*. Numerical results are compared with empirical data, received qualitative agreement of results. The recommendations to designing of high loading blades are produced.

Key words: high loading blading, inlet angle, stream turn, contraction, flow, profile losses, separation.

Tabl. 1. Fig. 6. Ref.: 11 items.

UDC 621.43.056

Kostyuk V., Gusev V., Konoplenko A. **The methods of the settle of nitrogen oxides emission by aircraft gas turbine engines** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 51-55.

The review of approaches to mathematical simulation of processes in aircraft gas turbine combustors applied for prediction of nitrogen oxide emissions into environment is executed. Ways of normalizing and estimation of emission levels, the basic mechanisms of nitrogen oxide formation and decomposition chemical reactions in combustion of jet fuels are considered. Classification of mathematical models is given. Necessary level of physical and mathematical simulation depending on a combustors development cycle is proved. Features of application of various calculation methods are shown.

Key words: gas turbine, combustor, nitrogen oxides, mathematical simulation.

Ref.: 16 items.

UDC 629.124.74

Tarasenko A. **Partial modes of devices of type gas-dynamic resistance in ships GTD** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 56-58.

Description of device of type gas-dynamic resistance on the partial modes is examined. Dependence of full pressure recovery factor from comparative reduced rate and λ at the nominal conditions is received. The method of description of device of type gas-dynamic drag is offered. The algorithm of calculation of this description is also offered. The results of computers calculation of descriptions got as charts. This chars are universal and they can be used for calculation full pressure recovery factor at the subsonic conditions.

Key words: coefficient of renewal of complete pressure, expense, description.

Fig. 2. Ref.: 2 items.

УДК 629.12

Слободкіна Ф.О., Малінін В.В., Шигапова Д.Ю. **Дослідження течії флюїду в ступені насоса методами математичного моделювання** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 59-66.

Робота присвячена математичному і чисельному моделюванню перебігу середовища в ступені відцентрового насоса. Поставлене завдання є складною фізико-математичною проблемою, оскільки вивчається течія в тривимірному каналі, де є повороти потоку на великі кути і елементи, що обертаються. У роботі сформульовано початково-краєве завдання для рівнянь в приватних похідних (рівнянь Нав'є-Стокса, усереднених по Рейнольдсу), які описують 3-х мірний нестационарний в'язкий турбулентний перебіг середовища в ступені насоса. Як модель турбулентності використовувалася $k-\varepsilon$ модель. Як чисельний метод використано звичайно-різницевий метод другого порядку точності. Проведені розрахунки дозволили отримати детальний розподіл параметрів в ступені і оцінити можливі критичні ситуації в роботі пристрою. Результати чисельного моделювання проаналізовано, отримано їх інтегральні характеристики і зіставлено з наявними експериментальними даними і спрощеними аналітичними моделями. Порівняння з експериментом показало хорошу якісну і кількісну відповідність результатів математичного моделювання і експерименту.

Ключові слова: моделювання, перебіг флюїду, насос, рівняння Нав'є-Стокса, турбулентність, вих.-реутворення.

Лл. 7. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 629.7.036

Кулаков А.Д., Попов В.В. **Технологія льотних випробувань ГТД на літаючих лабораторіях** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 67-76.

Обговорюється технологія льотних випробувань газотурбінних двигунів (ГТД) на літаючих лабораторіях (ЛЛ), яка дає можливість проведення попереджувальних комплексних досліджень основних елементів двигуна і зв'язаних з ним систем літака. Подано огляд створення і розвитку літаючих лабораторій з 1946 року по теперішню пору. Описані головні етапи, склад і завдання, розв'язуваних при льотних випробуваннях ГТД на ЛЛ. Перераховані експериментальні системи ЛЛ, дозволяючи імітувати функціонування опитного ГТД в компоновці літака, на який він буде установлюватися згодом. Використання даної технології дозволило істотно повісити безпечність, зменшити обсяг заводських випробувань літака, скоротити термін і повісити якість льотно-конструкторських, державних і сертифікаційних випробувань.

Ключові слова: двигун, літаюча лабораторія, льотні випробування, експериментальні системи ЛЛ, пульт експериментатора, запускання, авторотація, дросельні характеристики, газодинамічна стійкість, витрата повітря, тяга двигуна, тензометрування, вібрографування.

Лл. 9. Бібліогр.: 2 назви.

UDC 629.12

Slobodkina F., Malinin V., Shigapova D. **Research of flow to fluid in a degree to the pump by the methods of mathematical design** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 59-66.

This research work is given up to mathematical and numerical modeling of the medium flow on the centrifugal pump stage. Defined problem is very complicate physicomathematical problem due to 3D channel features including flow rotations by wide angles and rotating elements. The initial-boundary problem for partial differential equations describing 3D non-steady viscous turbulence fluid flow on the pump stage (Reynolds averaged Navier-Stokes equations) is formulated in this work. The turbulence model is $k-\varepsilon$. The numerical method is finite-difference scheme with second order of accuracy. The results allowed to obtain detailed distribution of the flow parameters within stage and to estimate possible critical situations in the pump performance. The results of the numerical modeling were analyzed, the integral parameters were obtained and compared with experimental data and simple analytic model. Comparing the results of the mathematical modeling with the experimental data showed good matching.

Key words: modelling, fluid flow, pump, Navier-Stokes equations, turbulence, vortex shedding.

Fig. 7. Ref.: 10 items.

UDC 629.7.036

Kulakov A., Popov V. **Testing technology of gas-turbine engines on flight test laboratories** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 67-76.

The testing technology of gas-turbine engines on flight test laboratories (FTB) is discussed. This technology enables carrying out advanced complex researches of engine basic units and aircraft systems connected to it. The review of produce and development of flight test laboratories since 1946 to present time is presented. Basic stages, contents and decided tasks during flight tests of gas-turbine engines on FTB are described. The FTB experimental systems are listed, allowing to simulate functioning tested gas-turbine engines in configuration of the aircraft on which it will be established later. Use the technology has allowed to increase essentially safety, to reduce volume of production tests of aircraft. To reduce period and to increase quality of flight -design, state and certified tests.

Key words: gas-turbine engines, flight test laboratories, flight test, FTB experimental systems, flight engineer panel, engine start, windmilling, drosselling performance, gas-turbine flow stability, airflow, engine thrust.

Fig. 9. Ref.: 2 items.

УДК 621.51.226.2.53

Хоріков А.О. Дослідження коливань лопаток компресорів датчиками вимірювання радіального зазору // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 77-81.

Викладено основи методу дослідження коливань лопаток компресорів по сигналах з датчиків вимірювання радіального зазору. Запропоновано математичну модель діагностики коливань, на основі якої виявлені діагностичні ознаки різних видів коливань лопаток. Апробація методу виконана стосовно дослідження флаттеру лопаток. Відмічені переваги запропонованого методу перед іншими методами дослідження коливань лопаток. Показано, що запропонований метод дозволяє не тільки діагностувати тип коливань лопаток, але і визначити рівень вібраційної напруги при цих коливаннях в робочих умовах компресора.

Ключові слова: радіальний зазор, коливання, лопатки, корпус, напруги, діагностика, флаттер.

Лл. 4. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 629.7.03.018

Коровін Б.Б., Воїнов В.В., Билінкіна О.Н. Деякі маловивчені ефекти динаміки робочих коліс турбомашин, виявлені в натурному експерименті // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 82-88.

Розглянуто і частково пояснено особливості коливань робочих коліс турбомашин, виявлених при динамічному тензометруванні і вібрографірованні авіаційних ГТД на стендах і в компоновці літальних апаратів. Акцентована увага на маловивчені ефекти динаміки робочих коліс, які треба враховувати при вібраційній доводці двигунів нового покоління. Виконано порівняльний аналіз вібронатаження робочих лопаток в складі моноколеса (блска) і при їх традиційному кріпленні на диску. Розглянуто два механізми відбудження випадкових коливань лопаток турбомашин.

Ключові слова: лопати, компресор, робоче колесо, вібронатаження, гармоніка відбудження, форма коливань, резонанс, віброчутливість, турбулентність потоку. Табл. 1. Лл. 7. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 534.1:539.3

Цимбалюк В.А. Віброізоляція коливних моделей лопаток при вимірюванні аеродинамічних навантажень та флатерних випробуваннях // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (54). – С. 89-93.

При вимірі нестационарних аеродинамічних навантажень на коливних профілях решітки кожен такий профіль закріплений на пружній підвісці, що разом з електродинамічними вібраторами, підставою й пружними елементами утворює вібровузел. Вібровузли з профілями змонтовані на загальній поворотній рамі. Для підвищення точності таких вимірів необхідно поліпшити віброізоляцію вібровузлів від конструкції стенда й один від одного. Розроблена математична модель зв'язаних коливань вібровузлів

UDC 621.51.226.2.53

Khorikov A. Research of compressors blades fluctuations by tip clearance sensors // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 77-81.

Bases on a method of research compressors blades fluctuations on signals from measured a tip clearance sensors are stated. The mathematical model of fluctuations diagnostics is offered. On its basis, diagnostic attributes for various kinds of blades fluctuations are revealed. Approbation of this method is executed with reference to research of blades flutter. Advantages of the offered method before other methods of research of blades fluctuations are marked. It is shown, that the offered method allows not only to diagnose type of blades fluctuations, but also to define a level of vibrating strains at these fluctuations in operating conditions of the compressor.

Key words: tip clearance, fluctuations, blades, housing, strains, diagnostics, flutter.

Fig. 4. Ref.: 2 items.

УДК 629.7.03.018

Korovin B., Voinov V., Bylinkina O. Some hard to understand turbomachine blade wheel dynamic phenomena, detected while GTE testing // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 82-88.

Gas turbine engine blade wheel vibration peculiarities have been declared and partly explained for both ground and flight GTE testing. It was turned attention to hard to understand blade dynamic phenomena that must be taking into account while new generation GTE vibration developing. Dynamic loading for blades as a part of the whole blade wheel compared with detachable ones have been demonstrated. Two mechanism of blade vibration random excitation have been declared.

Key words: blades, compressor, blade wheel, dynamic loading, exciting harmonic, mode, resonance, vibration sensitivities, flow turbulence.

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

UDC 534.1:539.3

Tsybalyuk V. Vibration insulation of oscillating models of blades at measurement of aerodynamic loadings and flutter tests // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 89-93.

At measurement of non-stationary aerodynamic loadings on oscillating airfoils of a cascade each such airfoils is fixed on an elastic suspension which together with electrodynamic vibrators, the basis and elastic elements forms the vibration unit. The vibration units on the common rotary frame are mounted. For increase of measurements accuracy it is necessary to improve their vibration insulation from a bench structure and from each other. The developed mathematical model of coupled vibrations of vibration units and frame has

на спільній рамі дозволила виявити й усунути причини підвищеного механічного зв'язку між ними шляхом зближення центрів мас пружної підвіски й підстави й зменшення поздовжньої жорсткості пружних елементів підстави. Отримано п'ятикратне зниження металоемності рами з вібровузлами.

Ключові слова: аеродинамічний стенд, решітка коли-
вних профілів, механічний зв'язок коливань профілів.

Лл. 9. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 539.3:621

Воробийов Ю.С., Дьяконенко К.Ю., Кулішов С.Б., Скрицький О.М. **Вплив кристалографічної орієнтації на коливання охолоджуваних лопаток газових турбін з вихривою матрицею** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 94-98.

Досліджується лопатка з монокристалічною структурою та системою охолоджуючих каналів у вигляді вихривої матриці. Оцінюється вплив зміни напрямків кристалографічної орієнтації на параметри коливань – частоти, форми та розподіл напруг. Наведені графічні залежності власних частот від зміни напрямків кристалографічної орієнтації матеріалу лопатки. Показано розподіл та локалізація напружень при різних формах коливань лопатки. Локалізація напружень спостерігається не лише на вхідних та вихідних кромках, але й на поверхні охолоджуючих каналів та отворів для виходу газів.

Ключові слова: лопатка, охолоджуючі канали, монокристал, гранецентрована кубічна ґратка, орієнтація монокристалла, власні частоти та форми коливань, інтенсивність напружень.

Табл. 2. Лл. 9. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 629.7.054

Мельник В.М., Кладун О.А., Карачун В.В., Ковалець О.Я. **Пасивна ізоляція акустичного випромінювання** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 7 (55). – С. 99-102.

Викладаються переваги методів і засобів пасивної звукоізоляції, технічним підґрунтям яких можуть бути будь-які явища, у тому числі резонансного типу. Результати напівнатурних стендових випробувань деяких типів огорожувальних конструкцій, що наводяться, доводять ефективність, а потому і доцільність, розв'язання задач шумогасіння шляхом використання різного типу конструкційних нелінійностей, які дозволяють проводити також вибірну частотну ізоляцію. Проводиться короткий аналіз перспективних адаптивних методів та можливість їх сполучення з пасивними, активними, компенсаційними.

Ключові слова: пасивна ізоляція, акустичне випромінювання, конструкційна нелінійність, резонансні порожнини, шумогасіння, перфорований екран.

Лл. 2. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 629.12:621.438.004

Горбов В.М., Чередніченко О.К. **Аналіз і перспективи використання вітчизняних газотурбінних двигунів у судновій енергетиці** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 103-107.

allowed to reveal and remove the reasons of the increased mechanical coupling between them by approach of the centers mass of an elastic suspension and the basis and reduction of longitudinal stiffness of basis elastic elements. Fivefold reduction of metal consumption of a frame with vibration units is received.

Key words: aerodynamic bench, cascade of oscillating airfoils, mechanical coupling of airfoils oscillations.

Fig. 9. Ref.: 4 items.

UDC 539.3:621

Vorobyov Yu., Dyakonenko K., Kulishov S., Skritskij A. **Influence of crystallographic orientation on vibrations of cooled gas turbine blades with whirl matrix** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 94-98.

Single crystal structured blade with cooling channels system of whirl matrix type is investigated. Influence of crystallographic orientation directions variation on vibration parameters, such as natural frequencies, mode shapes, stress intensities, is estimated. Graphical dependencies of natural frequencies from crystallographic orientation directions variation of blade material are observed. Distribution and localization of stresses under different blade natural modes are shown. Stress localization is observed not only on entrance and exit edges of blade, but on cooling channel surfaces and gas output holes.

Key words: blade, cooling channels, single crystal, face-centered cubic lattice, single crystal orientation, natural frequencies and modes, stress intensities.

Tabl. 2. Fig. 9. Ref.: 7 items.

UDC 629.7.054

Mel'nick V., Kladun E., Karachun V., Kovalets O. **A passive isolation of acoustic radiation** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 99-102.

Advantages of methods and facilities of passive soundproofing, technical basis of which can be the different phenomena, including resonance type, are expounded. The brought results over of semimodel stand tests of some types of non-load-bearing constructions prove efficiency, and therefore and expedience, decisions of tasks of noise extinguishion on the basis of different types of construction non-linearities, allowing to conduct a selective frequency isolation also. The short analysis of perspective adaptive methods is conducted that possibility of their connection with passive, active, compensative.

Key words: passive isolation, acoustic radiation, construction non-linearity, resonance cavities, noise extinguishion, perforated screen.

Fig. 2. Ref.: 4 items.

UDC 629.12:621.438.004

Gorbov V., Cherednichenko A. **Analysis and perspectives of Ukrainian gas turbine plants using in ship power engineering** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 103-107.

Розглянуто галузі застосування газотурбінних двигунів у комерційному суднобудуванні. Запропоновано оцінювати характеристики газотурбінних двигунів морського застосування по параметрах, що впливають на доцільність і ефективність експлуатації судна в цілому. Наведено зіставлення характеристик двигунів провідних фірм за питомими показниками економічної ефективності та за питомими масогабаритними показниками. Розглянуто варіанти застосування газотурбінних двигунів виробництва "Зоря-Машпроєкт" у судновій енергетиці. Зроблено висновок про конкурентноздатність вітчизняних морських двигунів на світовому ринку газотурбінної продукції.

Ключові слова: комерційне суднобудування, морський газотурбінний двигун, масогабаритні показники, показники економічної ефективності, суднова енергетика, конкурентноздатність.

Л. 2. Бібліогр.: 3 назви.

UDC 629.5:621.4

Ткач М.Р. Технологічні характеристики газотурбінних установок, що використовують альтернативні паливні ресурси спеціалізованих технологічних суден // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 108-110.

Узагальнено вплив параметрів технологічного процесу (ТП) отримання палива на ефективні показники енерготехнологічних установок, що використовують альтернативні паливні ресурси. Визначено, що у випадку застосування "базового" ГТД UGT6000 нормовані значення ККД та потужності дорівнюють 0,42...0,72. В таких умовах, утилізація тепла дозволяє підвищити доні показники у 1,3...1,7 разів в залежності від параметрів ТП. Визначена також суттєва залежність енергетичної ефективності від значень температурного напору на виході та гідравлічного опору технологічного обладнання.

Ключові слова: характеристики, альтернативне паливо, газотурбінні енергетичні установки.

Л. 2. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 621.577

Радченко М.І., Коновалов Д.В. Холодильні тепло-використовуючі цикли із застосуванням ефекту теплової компресії // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 111-115.

Проаналізована можливість підвищення ефективності ежекторної тепловикористовуючої холодильної машини шляхом збільшення проміжного тиску в робочому циклі за допомогою термопресора. При цьому застосовано ефект термопресії, який полягає в підвищенні тиску парового потоку в результаті випаровування дрібнодисперсної рідини, упорскуваної в перегрітий паровий потік, попередньо прискорений до швидкості, близької швидкості звуку. На відміну від відомих випадків застосування ефекту термопресії передбачено неповне випаровування рідини, що забезпечує максимальний приріст тиску за рахунок скорочення його втрат на подолання опору тертя на завершальній стадії випаровування. Запропоновані відповідні схемні рішення.

The paper describes the areas of gas turbine plants application at commercial shipbuilding. The authors offer to evaluate the marine gas turbine plants by parameters having influence on the operation effectiveness of a ship on the whole. The comparison of world well-known companies' gas turbine plant parameters by specific mass, volume and economic effectiveness coefficients has been realized in the paper. The paper has also drawn heavily an experience of "Zorya-Mashproekt" in gas turbine design for ship power plants. The conclusion about a competence of Ukrainian marine gas turbine plants for world market is made.

Key words: commercial shipbuilding, marine gas turbine plant, parameters by specific mass, volume, economic effectiveness coefficients, ship power plants, competitiveness.

Fig. 2. Ref.: 3 items.

UDC 629.5:621.4

Tkach M. Technological characteristics of GT power plant, using alternate fuel resources // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 108-110.

The influence of parameters of the technological process (TP) of obtaining of fuel on effective indexes of GT power plant using alternate fuel resources is generalized. It is shown, that at use "base" GT UGT6000 normalized values efficiency and the powers will make 0,42 ... 0,72. In these conditions, the salvaging of heat allows to increase these indexes in 1,3 ... 1,7 times depending on parameters TP. The essential dependence of power efficiency on values of a temperature difference on an output and hydraulic resistance of a production equipment is detected.

Key words: performance, alternate fuel, GT power plant.

Fig. 2. Ref.: 5 items.

UDC 621.577

Radchenko N.I., Konovalov D.V. Waste heat recovery refrigeration cycles with application of heat compression effect // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 111-115.

The possibility of increasing the efficiency of waste heat recovery ejector refrigeration machine by arising the intermediate pressure in the working cycle with the help of thermopressor is analyzed. With this the effect of thermopression consisting in increasing the pressure of vapour stream due to the evaporation of high dispersed liquid, injected into superheated vapour stream, accelerated to the velocity, closed to the sonic value, is employed. Unlike the well known cases of application of thermopression effect, the non-complete evaporation of liquid, that provides the maximal pressure increment due to reducing the friction pressure losses at the final stage of evaporation, are supposed. The corresponding scheme decisions have been proposed.

Ключові слова: тепловикористовуюча ежекторна холодильна машина, термопресія, пара, прискорення, швидкість звуку, упорскування рідини, випаровування. Лл. 2. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 621.577

Радченко А.М., Сапармамедов А.Н., Іваненко С.В. Використання вторинних енергоресурсів суднового газотурбогенератора для кондиціонування та одержання прісної води // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 116-120.

Проаналізована ефективність попереднього охолодження циклового повітря суднового газотурбогенератора в кондиціонуючій установці на базі ежекторної холодильної машини, що використовує теплоту відхідних газів. Показано, що застосування такої установки забезпечує зниження температури циклового повітря на 20...30 °С і скорочення питомої витрати палива ГТГ на 2...4%. Запропоновані схемні рішення ежекторних тепловикористовуючих установок кондиціонування циклового повітря на вході суднових ГТГ та оцінена їх ефективність.

Ключові слова: газотурбогенератор, охолодження повітря, низькокипляче робоче тіло, тепловикористовуюча холодильна машина, відхідні гази.

Лл. 4. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 620.179.13

Епіфанов С.В., Олійник О.В., Перетюртов В.Г., Чумаков А.Г. Дослідження регулярного теплового режиму в охолоджувальній лопатці турбіни // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 121-124.

Використання теплового контролю охолоджувальних лопаток турбін дозволяє запроваджувати оцінку якості системи охолодження лопаток, шляхом порівняння їх теплових динамічних характеристик. Наведений метод теплового контролю, заснований на теорії регулярного теплового режиму. Але специфічна геометрична форма деяких деталей може приводити до відсутності настання регулярного теплового режиму, тим самим, обмежуючи застосовність теплового контролю. У роботі проведено дослідження режиму охолодження лопатки турбіни з вихровим методом інтенсифікації охолодження у процесі нестационарного теплового контролю. У якості початкових даних для дослідження були обрані результати теплового технологічного контролю лопаток на установці СТКЛ-1 ФГУМП «Салют».

Ключові слова: лопатка турбіни, компланарні канали, теплова дефектоскопія, тепловий контроль, регулярний режим, показник регулярного режиму, темп охолодження.

Табл. 1. Лл. 5. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 629.7.03.036.3.001.42

Шимановська Н.А. Ідентифікація динаміки термонапруженого стану деталей для систем моніторингу виробітку ресурсу ГТД // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 125-128.

Key words: waste heat recovery ejector refrigeration machine, thermopression, vapour, acceleration, sonic velocity, liquid injection, evaporation.

Fig. 2. Ref.: 9 items.

UDC 621.577

Radchenko A., Saparmamedov A., Ivanenko S. The use of secondary energy resources of marine gas turbogenerator for conditioning and obtaining a fresh water // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 116-120.

The efficiency of precooling the cyclic air of marine gas turbogenerator by conditioning plant on the base of ejector refrigeration machine recovering exhaust gas heat has been analyzed. It was shown that the application of such plant provides a decrease in cyclic air temperature by 20...30 °C and reduction of specific fuel consumption of GTG by 2...4%. The scheme decisions of ejector waste heat recovery plants for conditioning the cyclic air at the inlet of marine GTG are proposed and their efficiency is estimated.

Key words: gas turbogenerator, cooling of air, low boiling working fluid, waste heat recovery refrigeration machine, exhaust gases.

Fig. 4. Ref.: 6 items.

UDC 620.179.13

Epifanov S., Oleynik A., Peretortov V., Chumakov A. Investigation of regular thermal regime in cooled turbine blade // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 121-124.

Application of thermal control of the cooled turbine blades allows to provide the quality assessment of the blade cooling system by means of its thermodynamic properties comparison. At this research work the thermal control method based on the theory of regular thermal regime is provided. Peculiar geometric pattern of certain engine components can result in lack of regular regime approach thereby restricting the thermal testing deployment. At the research the cooling regime investigation of the turbine blade with vortical intensification mode when in use the transient thermal testing is provided. In the capacity of source data for investigation thermal process inspection results from the STKL-1 FSUME "Salut" facility were taken.

Key words: turbine blade, coplanar ducts, thermal flaw detection, thermal testing, regular regime, regular regime factor, rate of cooling index.

Tabl. 1. Fig. 5. Ref.: 3 items.

UDC 629.7.03.036.3.001.42

Shimanovskaya N. Identification of dynamics of a temperature condition of componets for systems of monitoring of exhaust of resource of a gas turbine engine // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 125-128.

Показано, що перехідні характеристики компонент тензора температурних напружень можуть бути розділені на дві складові – температурну і деформаційну. Перехідні характеристики температурної деформації подані у вигляді експоненційного ряду. Для опису перехідної характеристики температурних напружень с точністю порядку 1% їх максимальних значень відносно кінцево-елементних моделей достатньо чотирьох членів експоненційного ряду, описуючого перехідну характеристику температурної деформації. Запропоновано метод ідентифікації перехідних характеристик, який полягає у послідовному пошуку коефіцієнтів експоненційного ряду, починаючи з заключної ділянки перехідного процесу.

Ключові слова: температурні напруження, перехідна характеристика, температурна деформація, простір станів, ідентифікація.

Лл. 2. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.01:621.833:24:539.3

Кравченко І.Ф., Єдинович А.Б., Яковлев В.О., Дорофеев В.Л. Експериментальні і теоретичні результати дослідження авіаційних зубчатих передач для двигунів п'ятого і шостого поколінь // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 87 (55). – С. 129-134.

Розглянуті результати експериментальних досліджень зубчатих коліс з перспективною геометрією зубів коліс, яка планується як перспективна для редукторів авіаційних двигунів 5-го і 6-го поколінь. Натурні експерименти виконані на ДП «Івченко-Прогрес». Показано, що чисельні експерименти за допомогою САД програми ASGEARS, розробленої у філіалі ДП «Івченко-Прогрес» на ФДУП «ММПП «Салют» добре узгоджуються з результатами експериментальних досліджень. Для зменшення рівня вібрацій, викликаного параметричною зміною жорсткості зубів, запропоновано збільшити висоту зубів, але при цьому збільшується коефіцієнт тертя і температура зубів, зменшити яку запропоновано шляхом застосування модифікації профілю зубів.

Ключові слова: колеса зубчаті, експериментальні дослідження, ДП «Івченко-Прогрес», ФГУП «ММПП «САЛЮТ», модифікація, міцність, ASGEARS, САД.

Лл. 14. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 658.562.017.7

Жеманюк П.Д., Гліксон І.Л., Петров М.І., Шанькін С.І. Обґрунтування працездатності підшипників кочення // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 135-137.

Запропоновано розрахунково-експериментальну методику оцінки довговічності шарикопідшипника по перерахунку фактичного наробітку такого ж підшипника, досягнутого при випробуваннях у складі іншого двигуна у відмінних умовах навантаження – при інших навантаженнях і частотах обертання. Виконана верифікація запропонованої методики на прикладі обґрунтування працездатності шарикопідшипника, встановленого в опорі одного ротора з використанням досягнутого наробітку такого ж

It is shown, that transient characteristics of components of a tensor of temperature pressure can be divided on two components – temperature and deformation. Transient characteristics of a temperature deformation are presented in the form of an exponential series. For exposition of a transient characteristic of temperature pressure with an exactitude of the order of their maximal values of 1% concerning finite-element models enough four terms of the exponential series presenting a transient characteristic of a temperature deformation. The method of identification of the transient characteristics, consisting in a sequential determination of factors of an exponential series, since a final site of transient is offered.

Key words: temperature pressure, transitional description, temperature deformation, space of state, identification.

Fig. 2. Ref.: 3 items.

UDC 621.01:621.833:24:539.3

Kravchenko I., Yedinovich A., Yakovlev V., Dorofeyev V. Experimental and theoretical results of the fifth and sixth generation engines gear transmission research // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 129-134.

The paper focuses on the results of gear wheels experimental investigation. These gear wheels are characterized by the teeth geometry which is supposed to be the next-generation geometry for the fifth and sixth generation engines reduction gearbox manufactured by GP “Ivchenko-progress”. It has been demonstrated that numerical experiments using ASGEARS CAD program developed by GP “Ivchenko-progress” affiliate match the results of experimental investigation at FSUE “MMPP “Salut”. In order to reduce the vibration level caused by parametric variations of teeth hardness, it's suggested that the teeth height should be increased, but at the same time the friction ratio and the temperature of teeth will be increased. These can be reduced by means of teeth profile modification.

Key words: gear wheels, experimental investigation, GP “Ivchenko-progress”, FSUE “MMPP “Salut”, modification, strength, ASGEARS, CAD.

Fig. 14. Ref.: 5 items.

UDC 658.562.017.7

Zhemanuk P., Glikson I., Petrov N., Shankin S. Substantiation of capacity for work of frictionless bearings // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 135-137.

The experiment-calculated method of estimation of ball bearing service life by recalculating actual operating time of the similar bearing which was obtained during its testing as a part of another engine under the different conditions of loading i.e. under different loads and rotational speeds has been proposed. The proposed method has been verified on the basis of the example of substantiation of capacity for work of the ball bearing installed in the bearing support of one rotor using accumulated operating time of the similar ball bearing

шарикопідшипника, встановленого в опорі другого ротору двороторного допоміжного двигуна.

Ключові слова: довговічність, ресурс, наробіток, ротор, шарикопідшипник, випробування, характеристика, параметр.

Табл. 3. Іл. 2. Бібліогр.: 1 назва.

УДК 621.452.3.03:621.822.6

Доценко В.М., Нікітін С.В. Питання дослідження керамічних та гібридних підшипників кочення та їх застосування в авіаційних двигунах // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 138-144.

Проведено аналіз опорних вузлів високошвидкісних роторів з підшипниками ковзання або кочення зі сталевих або керамічних матеріалів з погляду можливості їхнього використання для сучасних і перспективних авіаційних ГТД. Відзначаються можливі переваги й недоліки керамічних або гібридних (зі сталі й кераміки) підшипників кочення й неоднозначність наведених у літературі даних про їхні характеристики. Розроблено конструкцію експериментальної установки для проведення порівняльних випробувань сталевих і керамічних підшипників і методика їхнього проведення.

Ключові слова: опорний вузол, авіаційний двигун, довговічність, керамічний підшипник кочення, гібридний підшипник кочення, дослідний комплекс, порівняльні випробування.

Табл. 2. Іл. 3. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 629.78.064.5

Безручко К.В., Давідов А.О., Сінченко С.В., Ширинський С.В. Аналіз причин зниження ресурсу електрохімічних акумуляторів енергоустановок ракетно-космічної техніки // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 145-149.

У цей час у фахівців в області ракетно-космічної техніки, відзначається великий інтерес до питань продовження строків експлуатації й ресурсу існуючих і розроблювальних енергоустановок ракетно-космічних комплексів. У даній статті розглядаються питання забезпечення ресурсу електрохімічних акумуляторів, як складових частин енергоустановок ракетно-космічної техніки. Розглянуто особливості різних режимів експлуатації електрохімічних акумуляторів. Проведено огляд і аналіз причин погіршення характеристик і зниження ресурсу електрохімічних акумуляторів, розглянуті основні процеси, що приводять до деградації характеристик електрохімічних акумуляторів енергоустановок ракетно-космічних комплексів.

Ключові слова: електрохімічний акумулятор, ресурс, енергоустановка, ракетно-космічний комплекс, деградація.

Табл. 2. Іл. 7. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.165:621.438:621.65.03

Шатохін В.Ф., Циммерман С.Д. Оцінка можливості розвитку обкату після миттєвого розбалансування ротора // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 150-155.

installed in the bearing support of another rotor of the auxiliary two-rotor engine.

Key words: service life, resource, operating time, rotor, ball bearing, testing, characteristic, parameter.

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

UDC 621.452.3.03:621.822.6

Dotsenko V., Nikitin S. Some problems of research of ceramic and hybrid rolling bearings and their application in aviation engines // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 138-144.

Designs of bearing support of high-speed rotors with sliding bearings or rolling bearings made of ceramic or steel and possibility of their application in modern or next-generation aviation gas-turbine engines were analyzed. Possible advantages and disadvantages of ceramic and hybrid (made of ceramic and steel) rolling bearings and behavior data ambiguity in literature are shown. Design of test rig for comparison test of steel and ceramic rolling bearings and test procedure were developed.

Key words: bearing support, aviation engine, operating life, ceramic rolling bearing, hybrid rolling bearing, test rig, comparison test.

Tabl. 2. Fig. 3. Ref.: 12 items.

UDC 629.78.064.5

Bezruchko K., Davidov A., Sinchenko S., Shirinsky S. The analysis of resource decreasing reasons of chemical accumulators of power systems of rocket and space technique // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 145-149.

At present, specialists in the field of rocket and space technique have a big interest in questions of operation time and resource prolongation of existing and developing power systems of rocket and space complexes. In the given article the questions of chemical accumulators' resource providing as a part of power systems of rocket and space technique are considered. The features of different operation modes of chemical accumulators were have been considered. It was made the overview and analysis of resource decreasing reasons and also it was considered the main processes leading to degradation of characteristics of chemical accumulators power systems of rocket and space complexes.

Key words: chemical accumulator, resource, power system, rocket and space complex, degradation.

Tabl. 2. Fig. 7. Ref.: 5 items.

UDC 621.165:621.438:621.65.03

Shatokhin V., Tsimmerman S. Estimation of probable development of running-in the rotor after its instantaneous unbalance // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 150-155.

Передбачається, що для обкату (кочення) ротора по статору істотне значення мають кінематичні характеристики, які ротор придбав при його русі в зазорі, після якого або дії (зовнішньої імпульсної дії, миттєвого розбалансування і т.п.). На прикладі однодискового ротора розглянуто рух ротора в зазорі при різних величинах розбалансування і динамічних характеристиках ротора. Показано умови виникнення обкату, сили, що виникають в точці контакту ротора і статора, і зміну кінематичних характеристик за час ударної взаємодії. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що після миттєвого розбалансування до моменту зіткнення ротора із статором кутова швидкість обертання ротора навколо центру розточування статора порівнянна з кутовою швидкістю обертання ротора. При великих коефіцієнтах тертя $f > 0,2$ час виходу на обкат τ мало залежить від ступеня відбудови від резонансу. У експлуатації відмічено випадок виходу на обкат ротора, коли швидкість його обертання була значно віддалена від резонансу, а інші обставини, сприяючі розвитку обкату, були створені в процесі неправильної експлуатації установки.

Ключові слова: миттєве розбалансування, обкат, контакт ротора і статора, кінематичні характеристики руху.

Табл. 1. Іл. 3. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 62-755

Горбенко О.М. **Зміна межі стійкості автобалансування ротора кулями в процесі експлуатації** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 156-159.

Вивчається взаємозв'язок між найбільшою критичною швидкістю обертання роторної системи з автобалансиром і поточним дисбалансом ротора, що змінюється під час експлуатації. Встановлені закономірності і діапазони можливих значень геометричних параметрів, що характеризують автобалансуючі положення куль. Показано, що при незмінному дисбалансі межа стійкості може бути різною залежно від геометрії розташування куль. Крім того, можливе аномальне підвищення залишкової вібрації і зниження ефективності автобалансування при відносно невисокому дисбалансі ротора.

Ключові слова: ротор, вібрація, автобалансир, дисбаланс, стійкість автобалансування, межа стійкості.

Іл. 4. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.4

Коваленко С.С., Грушенко А.М. **Про рішення теплової задачі стосовно звичайних та гібридних підшипників кочення газотурбінних двигунів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 160-163.

Розглянуто проблему створення малорозмірних багаторежимних камер згоряння для безпілотних летальних апаратів і технологічних газогенераторів. Проведено аналіз конструктивних рішень камер перспективної газодинамічної схеми з інтенсифікацією циркуляції газів усередині камер згоряння.

It is assumed, that for the running-in (rolling) of the rotor along the stator of great importance are kinematic characteristics which the rotor has obtained during its motion in the clearance after any action (external impulse effect, instant unbalance etc.). The rotor motion in the clearance is considered by an example of a single-disc rotor at various values of the rotor unbalance and its dynamic characteristics. Given are the conditions for occurrence of running-in, forces occurring in the rotor and stator contact point and variations in the kinematic characteristics during impact interaction. The obtained results make it possible to draw a conclusion that upon instant unbalance up to the moment, when the rotor is contacting the stator, the angular speed around the center of the stator boring is comparable with the rotor angle speed. With the great friction coefficients $f > 0,2$, the time needed to achieve running-in τ to a small degree depends on the resonance elimination. In service of the plant a rotor running-in was noted (refer to the preceding author's report) when the rotor speed to a great extent differed from the resonance while the other circumstances, which promoted the running-in development, had been produced in the course of improper operation of the plant.

Key words: instant unbalance, running-in, contact between rotor and stator, kinematic characteristics.

Tabl. 1. Fig. 3. Ref.: 7 items.

UDC 62-755

Gorbenko A. **Change of border of stability of auto-balancing of rotor by balls in the process of exploitation** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 156-159.

Intercommunication between most critical speed of rotation of the rotor system with an autobalancer and current rotor unbalance, changing during exploitation, is studied in work. Conformities to the law and ranges of possible values of geometrical parameters characterizing autobalancing balls positions are established. It is shown, that at a constant unbalance the stability border can be different depending on geometry of balls location. In addition, the anomalous increase of outstanding vibration and decrease of autobalancing efficiency at the relatively low rotor unbalance is possible.

Key words: rotor, vibration, autobalancer, unbalance, stability of autobalancing, border of stability.

Fig. 4. Ref.: 5 items.

UDC 621.4

Kovalenko S., Grushenko A. **The low-sized combustion chambers of air breathing smallthrust engines of pilotless vehicles and technological gas generators** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 160-163.

The problem of making of small-sized multimode combustion chambers for pilotless vehicles and technological gas generators has been considered. The construction decisions analysis of perspective gas dynamic scheme chambers with intensification of gas circulation inside combustion chamber has been realized. The

Представлені схеми камер згоряння з двохзоною стабілізацією горіння. Зроблено часткове узагальнення газодинамічної подоби камер згоряння тепловою потужністю від 40 до 400 кВт, що дозволяє на етапі ескізного проектування визначити основні геометричні розміри камер згоряння.

Ключові слова: безпілотний літальний апарат, камера згоряння, форсажна камера, повітряно-реактивний двигун малої тяги, технологічний газогенератор.

Лл. 1. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 533.9.07

Коселев М.М., Лоян А.В., Рыбалов О.П., Ищенко Є.І. **Малогабаритний катод для ЕРД //** *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 164-166.

Розглянуто можливість проектування ефективного малогабаритного порожнистого катода зі струмом 2 А. Обговорюється катод з безначальним запуском, в якому використано скандатний емітер, що працює із густиною струму 70 А/см². Представлено макет і схема випробувального стенду емітера в умовах ксенонного газового розряду. Показано, що робота емітера в режимі підвищеної густини струму може бути достатньо тривалим і незначно впливає на ресурс катода. Наведено вольтамперні та вольвитратні характеристики інженерної моделі двохамперного катода.

Ключові слова: газовий розряд, безначальний порожнистий катод, емітер.

Лл. 7. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 535 (023)

Толмачев М.Г. **Енергетичні цикли й умови перетворень баріонних квантів бі-речовини //** *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 167-172.

У бі-речовині, що складається з енергетичного об'єднання баріонних й тахіонних квантів, уперше виявлені енергетичні цикли у вигляді періодичної закономірності зміни співвідношення їх кінетичних і потенційних енергій, обумовлені особливостями геометричних форм взаємодіючих квантів, оскільки баріонному кванту властива найбільш консервативна форма – сфера, а тахіонному – псевдосфера з безмежними можливостями з енергообміну. За межі циклів прийнято рівності кінетичних і потенційних енергій або прямування потенційної енергії баріонного кванта до нуля. Такі умови у взаємодії квантів виступають одночасно й умовами перетворення речовини в баріонному кванті. Отримані результати можуть бути використані при необхідності одержання з новими властивостями.

Ключові слова: бі-речовина, енергетичні цикли, баріонні та тахіонні кванти, умови перетворення баріонних квантів.

Табл. 2. Лл. 5. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.436-027.21

Альохін С.О., Крайшкін І.О., Ликов С.В. **Поліпшення техніко-економічних показників високо-**

schemes of combustion chambers with two-region combustion stabilization have been presented. The partial generalization of gas dynamic similarity of combustion chambers of technological gas generators with the heat power from 40 till 400 kilowatt which allows to define the basic geometrical dimensions of the chamber has been made.

Key words: vehicle, combustion chamber, afterburner, air breathing smallthrust engine, technological gas generator.

Fig. 1. Ref.: 8 items.

UDC 533.9.07

Koshelev N., Loyan A., Rybalov O., Ischenko E. **Small-size cathode for electric propulsion //** *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 164-166.

Possibility of effective small-size hollow cathode with current 2 A development is described. Cathode with heatless startup with scandate emitter and current density 70 A/cm² is discussed. Mockup and scheme of emitter test stand with Xe discharge conditions are shown. It is shown that emitter operating in high current density conditions can be prolonged and no significantly influence on cathode lifetime. Volt-ampere and volt-flow-rate characteristics of 2 A cathode engineering model are shown.

Key words: gas discharge, heatless hollow cathode, emitter.

Fig. 7. Ref.: 4 items.

UDC 535 (023)

Tolmachev N. **Energy cycles and conditions of transformations of baryon quanta of b-substance //** *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 167-172.

In b-substance, consisting of power association of baryon and tachyon quanta, power cycles as periodic law of change of ratio of their kinetic and potential energies, caused by features of geometrical forms of cooperating quanta, as the most conservative form – sphere is inherent to baryon quantum, and pseudosphere with infinite capabilities for energy exchange is inherent to tachyon quantum, are shown for the first time. Equality of kinetic and potential energies or tending of potential energy of baryon quantum to zero is assumed as borders of cycles. Such conditions in quanta interaction are simultaneously conditions of transformation of substance in baryon quantum. The obtained results can be used for formation of substance with new properties if necessary.

Key words: b-substance, power cycles, baryon and tachyon quanta, conditions of transformation baryon quanta.

Tabl. 2. Fig. 5. Ref.: 7 items.

UDC 621.436-027.21

Alyokhin S., Krayushkin I., Lykov S. **Improvement of the technical and economic performance of the high**

оборотного дизеля малої потужності шляхом зміни умов сумішоутворення // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 173-175.
У запропонованій до розгляду статті сформульована і розглянута важлива задача поліпшення техніко-економічних показників високооборотного малолітражного дизеля малої потужності. Приведено недоліки конкретного двигуна з напіврозділеною камерою згоряння, зв'язані з низкою часткою використання циклового повітряного заряду у фазі швидкого горіння паливоповітряної суміші. Зазначено шляхи рішення задачі при доведенні геометрії елементів, що утворюють камеру згоряння. У роботі приведені результати експериментальної перевірки на стояночному енергоагрегаті, вказуються конкретні кількісні показники по зниженню температур деталей і підвищенню потужності та економічності, проілюстровані конструктивні зміни вихідної й оптимізованої форми камери згоряння дизеля стояночного енергоагрегата для військових броньованих машин.

Ключові слова: високооборотний малолітражний дизель, стояночний енергоагрегат, сумішоутворення, камера згоряння, повітряний заряд.

Іл. 1. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.1.076-627.8

Бугаєнко О.М., Гусєв Ю.А., Нечипорук Н.В. **Багатофункціональний газогенератор для ліквідації наслідків забруднень водних акваторій та ґрунту нафтопродуктами** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 176-185.

Розглянуто питання розробки генератора багатофазових потоків для ліквідації наслідків забруднень великих площ водних акваторій та ґрунту нафтопродуктами. Представлено математичну модель багатофазного розгінного пристрою. Проведено верифікацію розробленої моделі. Запроєктовано вихідні пристрої для двигунів ГТД-5, АІ9-В та ТВ3-117. На основі проведених досліджень створена сумісна математична модель газотурбінного двигуна та багатофазового розгінного пристрою. Наведені результати експериментальних досліджень генератора багатофазових потоків, підтверджуючих ефективність його роботи.

Ключові слова: багатофазовий потік, математична модель, розгінний пристрій, сорбент, нафтове забруднення, дальнобійність.

Табл. 2. Іл. 11. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 389.6:629.7.036

Степаненко С.М., Папченкова Л.І., Харченко В.Г. **До питання про роботу з ключовими характеристиками** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. – № 8 (55). – С. 186-188.

Упровадження на підприємствах, що розробляють і виготовляють авіаційну техніку, системи якості на основі стандартів ISO 9000 і європейських стандартів аерокосмічної серії EN 9100 ставить задачу розмежування підходів до роботи з виділюваними особливо відповідальними, критичними і ключовими характери-

speed small-power by means of changing the conditions of mixing // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 173-175.

An important task of improvement of the technical and economic performance of the high-speed small-displacement small-power diesel engine is formulated and considered in the proposed for consideration paper. Drawbacks of the concrete engine with the partially separated combustion chamber connected with the low portion of using the cycle air charge during the phase of quick burning of the air-and-fuel mixture are given. Ways of solving the task during finishing of the geometry of elements forming the combustion chamber are indicated. Results of the experimental checking on the parking auxiliary power unit are given, concrete quantitative indices on reduction of the parts temperatures and increase of the power output and fuel saving are indicated, design changes of the initial and optimized shape of the combustion chamber of the parking auxiliary power unit diesel engine for the military armored vehicles are illustrated.

Key words: high speed small-displacement diesel engine, parking auxiliary power unit, mixing, combustion chamber, air charge.

Fig. 1. Ref.: 2 items.

UDC 621.1.076-627.8

Bugaenko O., Gusev Y., Nechiporuk N. **Multifunctional gas generator for liquidation of water and ground pollution consequences** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 176-185.

Questions of gas generator development for improvement of technology of oil and oil products collection from water surface and ground, in case of its emergency overflow, are viewed. Mathematical model of multiphase acceleration device is worked out, output devices for ГТД-5 and TP3-117 engines are engineered in assistance of developed software. Verification of this model is conducted. On the base of provided works combined mathematical model of engine and multiphase acceleration device is created. Results of experimental research are shown.

Key words: multiphase flow, mathematical model, acceleration device, sorbent, oil pollution, efficient range.

Tabl. 2. Fig. 11. Ref.: 7 items.

UDC 389.6:629.7.036

Stepanenko S., Papchenkova L., Kharchenko V. **Studies on key characteristics** // *Aerospace technic and technology.* – 2008. – № 8 (55). – P. 186-188.

The implementation of quality system on the basis of the ISO 9000 standards and the EN 9100 series European aeronautical standards at the enterprises, which develop and produce aeronautical engineering, raises a problem of delimitation of approaches to the work with assignable especially crucial, critical and key character-

стиками авіаційної техніки, що випускається. У статті аналізуються вимоги, які пропонуються для керування ключовими характеристиками відповідно до стандарту prEN 9103. Розглянуто модель процесу керування ключовими характеристиками, що рекомендується.

Ключові слова: система якості, ключові характеристики, керування, процеси, стандарт, ISO 9000, EN 9100. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 697.34

Харитонов Ю.М. **Управління проектами реконструкції на основі артефактних платформ** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 189-192.

На основі наукового узагальнення результатів теоретичних досліджень і реалізованих на практиці проектів реконструкції систем теплопостачання показано, що одним з напрямків підвищення ефективності проектів реконструкції систем теплопостачання може бути підхід до формування проекту реконструкції шляхом створення інформаційних баз даних виконаних проектів реконструкції – артефактних проектів (платформ), з наступним виділенням і розв'язанням нових задач, обумовлених особливостями й обмеженнями, що має синтезуемий проект. Розглянуто загальні підходи до формування методу артефактних проектів, виконана їхня класифікація.

Ключові слова: енергетика, управління проектами, реконструкція, система теплопостачання.

Табл. 2. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 65.011.3

Гусева Ю.Ю. **Багатомірний аналіз конструкторсько-технологічних факторів ризику технічної підготовки виробництва наукоємної техніки** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2008. – № 8 (55). – С. 193-195.

В статті реалізовано системний підхід до процесу технічної підготовки виробництва наукоємної техніки. Відокремлено вхідні параметри-фактори, вихідні параметри-властивості, керуючі параметри, параметри, що пов'язано з помилками при прийнятті рішень. Використання факторного аналізу дозволило відокремити серед факторів множини „керуючі параметри” групи, що характеризуються різним ступенем ризику. Проведено кластеризацію цих факторів за двома ознаками – імовірності виникнення фактора та величині впливу фактору на подальший хід робіт (в якості вхідних даних використано експертні оцінки).

Ключові слова: ризик, технічна підготовка виробництва, багатомірний аналіз, кластерний аналіз, наукоємна техніка, системний підхід.

Лл. 2. Бібліогр.: 3 назви.

istics of the produced aeronautical engineering. The demands qualifying to the key characteristics management according to the prEN 9103 standard are analyzed in this article. A recommended model of the key characteristics management process is examined.

Key words: quality system, key characteristics, management, processes, standard.

Ref.: 3 items.

UDC 697.34

Kharytonov Y. **Projects management of redevelopment on a basis artefact platforms** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 189-192.

On the basis of scientific generalization results of theoretical researches and the designs of redevelopment systems a district heating realized in practice is shown, that the approach to creation the design of redevelopment by creation of the informational databases of the executed designs of redevelopment – artefact designs (platforms), with subsequent selection and solution of the new problems, which stipulated by features and limitations in the synthesized design, can be one of directions effectiveness increase for designs of redevelopment a district heating. The common approaches to method creation artefact designs are considered, their classification is executed.

Key words: power engineering, project management, redevelopment, district heating.

Tabl. 2. Ref.: 7 items.

UDC 65.011.3

Guseva Y. **The multidimensional analysis of design and technological risk factors of the high technology machinery fitting-out** // Aerospace technic and technology. – 2008. – № 8 (55). – P. 193-195.

The system approach to the process of the high technology machinery fitting-out is realized. Input parameters-factors, the target parameters-properties, operating parameters, the parameters connected with errors at decision-making are allotted. Using of cluster analysis allowed allotting of the groups characterized by different degree of risk among «operating parameters». Clustering of these factors was realized using two characteristics – probability of factor occurrence and influence of the factor on the further course of works (as initial data expert estimations were used).

Key words: risk, fitting-out, multidimensional analysis, cluster analysis, high technology machinery, system approach.

Fig. 2. Ref.: 3 items.