

УДК 621.438

Матвієнко В.Т., Літошенко В.М. Теплотехнічні характеристики газотурбінних двигунів із проміжним підігрівом газу перед силовою турбіною перерасширення // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 9 – 12.

Подано результати дослідження теплотехнічних характеристик ГТД із проміжним підігрівом газу перед силовою турбіною перерасширення (СТП). Показано, що підігрів газу перед СТП підвищує ефективний ККД двигуна, збільшує питому потужність ГТД більш ніж у 1,5 разу, при цьому ступінь використання теплоти палива, досягає 80 ... 90%.

Іл. 5. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.51.001.4

Петухов І.І., Мінячихін А.В., Зеленський Р.Л., Жеманюк П.Д., Сорогін Ф.Г., Таран О.І. Ефективність газотурбінного привода з охолодженням циклового повітря // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 13 – 15.

Наведено розрахункові данні про вплив попереднього та проміжного випарного охолодження на кліматичну характеристику газотурбінного приводу.

Табл. 1 Іл. 2. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 629.5:621.4

Ткач М.Р. Визначення раціональних діапазонів використання газотурбінних енергетичних установок з утилізацією тепла для спеціалізованих суден // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 16 – 20.

Показано, що в газотурбінній СЕУ спеціалізованого судна застосування утилізації тепла забезпечує підвищення ККД і електричної потужності в 1,15 ... 1,3 рази. Діапазон температур зовнішнього повітря, що забезпечує максимум ККД, складає (265 ... 320) К. Максимальне значення електричної потужності досягається в діапазоні температур (265 ... 295) К. Підвищення потужності ГТД приводить до зниження значення оптимальної температури зовнішнього повітря.

Табл. 1. Іл. 2. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.317

Распопов Е.В., Погорелов Г.И., Минаев И.И., Конев К.А., Куликов Г.Г. Методика совмещения целей комплексной автоматизации и менеджмента качества на предприятии авиационного двигателестроения // Авиационно-космическая техника и технология. – 2004. – № 8(16). – С. 21 – 25.

Предложена и рассмотрена методика совмещения целей комплексной автоматизации и менеджмента качества. Приведены первые результаты практического использования данной методики на предприятии, разрабатывающем системы управления для авиационных двигателей.

Табл. 2. Ил. 4. Библиогр.: 9 назв.

УДК 621.57

Радченко А.М., Сирота О.А., Радченко М.І. Ефективні випарниково-компресорні контури судно-

UDC 621.438

Matveenko V., Litoshenko V. Thermal characteristics of the gas-turbine of engines with intermediate by additional heating of gas in front of the power turbine superextension // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 9 – 12.

The results of research thermal of the characteristics GTE with intermediate by additional heating of gas in front of the power turbine superextension (PTS) are submitted. Is shown, that the heating of gas before PTS raises effective EFFICIENCY of the engine, increases specific capacity GTE more than in 1,5 times, thus the degree of use of available heat of fuel reaches 80 ... 90%.

Fig. 5. Ref.: 2 items.

UDC 621.51.001.4

Petukhov I., Minyachikhin A., Zelensky R., Zhemanuyuk P., Sorogin F., Taran A. Efficiency gas turbine drive with cooling cyclic air // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 13 – 15.

Cited the settlement data on influence preliminary and intermediate evaporative coolings on the climatic characteristic of gas turbine drive.

Tabl. 1 Fig. 2. Ref.: 4 items.

UDC 629.5:621.4

Tkach M. Definition of rational ranges of application of GT power plant for the specialized ships with exhaust gas heat recovery // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 16 – 20.

On the basis of mathematical modelling is shown, that in GT power plant of the specialized ships, application of exhaust gas heat recovery increase of efficiency and electric capacity in 1,15 ... 1,3 times. The range of ambient air temperatures providing a maximum of efficiency, makes (265 ... 320) K. Value of electric capacity is maximum in of ambient air temperatures (265 ... 295) K. The increase in GT power results in reduction of value of optimum temperature of ambient air.

Tabl. 1. Fig. 2. Ref.: 5 items.

UDC 621.317

Raspopov E., Pogorelov G., Minaev I., Konev K., Kulikov G. The purposes adjustment technique of complex automation and quality management on an aero-engines building enterprise // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 21 – 25.

The purposes adjustment technique of complex automation and quality management is offered and considered. The first practical usage results of the technique on enterprise developing control systems for aero-engines are adduced.

Tabl. 2. Fig. 4. Ref.: 9 items.

UDC 621.57

Radchenko A., Sirota A., Radchenko N. The efficient evaporator-compressor contours of ship condi-

вих кондиціонерів // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 26 – 31.

Проаналізована ефективність роботи випарниково-компресорних контурів суднових кондиціонерів. Виявлено резерви її підвищення та запропоновано схемні рішення, які їх реалізують. Показано, що включення до складу випарниково-компресорних контурів відокремлювача рідини, регенеративного теплообмінника або інжектора забезпечує експлуатацію випарника-повітроохолоджувача зі змоченими рідким холодоагентом стінками і інтенсивну теплопередачу на всій його поверхні, підвищення густини теплового потоку та холодильного коефіцієнта порівняно з традиційною його роботою з перегрівом пари і терморегулюючим вентилем.

Л. 4. Бібліогр.: 5 назв.

УДК. 629.113.06

Подзноєв Г.П., Абдулгасіс У.А. **Металогідридні системи енергозабезпечення транспорту** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 32 – 36.

Розглянуто порівняльні можливості використання ряду гідридів металів як акумуляторів водню для використання в якості екологічно чистого пального в автомобілях. Показано переваги гідридів на основі алюмінію як потенційних енергоносіїв і можливості їхнього промислового виробництва із широко розповсюдженої природної сировини й оборотних продуктів їхнього гідролізу.

Табл. 2. Бібліогр: 11 назв.

УДК 535.39:535.5

Шмаров В.Н. **Оцінка матричних параметрів дзеркального відбиття поляризованого світла від шорохуватої поверхні і її характеристик відбиття при захисному покритті** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 37 – 41.

Виконано експериментальні дослідження з деполаризації лазерного випромінювання, що падає на шорохувату поверхню з великомасштабними неоднорідностями. Зроблена на основі виконаних досліджень оцінка матричних параметрів дзеркального відбиття світлового потоку. Визначено залежності коефіцієнта відбиття дзеркальної складової відбитого світлового потоку від кута падіння зондувального випромінювання і досліджені відбиваючі здібності шорохуватої поверхні у залежності від типу захисного покриття таких поверхонь.

Табл. 3. Бібліогр: 13 назв.

УДК 623.46.001:533.6.011

Кулалаєв В.В. **Визначення часу процесу зриву супроводу цілі оптичною системою самонаведення при впливі організованих перешкоджуючих оптичних сигналів пристрою протидії** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 42 – 45.

Представлено метод розрахунку часу процесу зриву супроводу цілі оптичною системою самонаведення при опроміненні її перешкоджуючими, спеціально організованими, оптичними сигналами пристрою

tion-ners // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 26 – 31.

The efficiency of ship conditioners evaporator-compressor contours operation is analyzed. The reserves to increase it are revealed and scheme decisions providing their realization are proposed. It is shown that including liquid separator, regenerative heat exchanger or injector into evaporator-compressor contours provide the operation of evaporator-air cooler with walls wetted by liquid refrigerant and as consequence intensive heat transfer on the whole its surface, increase in heat flux and refrigeration coefficient compared with conventional its operation with vapor superheating and thermoexpansion valve.

Fig. 4. Ref.: 5 items.

UDC. 629.113.06

Podznoev G., Abdulgazis U. **Metallogydrydnye systems of energoobespechenyya of the transport** // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 32 – 36.

Comparative possibilities of the use of row of hydrides of metals as accumulators of hydrogen for the use as an environmentally cleaning fuel in cars are considered. Advantages of hydrides on the basis of aluminium as potential power mediums and possibility of their industrial production from the wide-spread natural raw material and circulating products of their hydrolysis are shown.

Tabl. 2. Ref.: 11 items.

UDC 535.39:535.5

Shmarov V. **Estimation of matrix parameters of polarized light mirroring from a rough surface and its reflecting capacity at protective coating** // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 37 – 41.

Experimental researches on depolarization the laser radiation falling on a rough surface with large-scale discontinuities are executed. It is made on the basis of the executed researches an estimation of matrix parameters of mirror reflection of a light stream. Dependences of factor of reflection mirror making the reflected light stream from a corner of fall of probing radiation are determined and reflecting abilities of a rough surface are investigated on type of a sheeting of such surfaces.

Tabl. 3. Ref.: 13 items.

UDC 623.46.001:533.6.011

Kulalayev V. **Determination of time of process of derangement of accompaniment of purpose by optical system of selfguidenceself at influence of the organized hindrance visual signals of device of counteraction** // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 42 – 45.

The method of calculation of process of derangement of accompaniment of purpose is represented by the optical system of selfguidence at the irradiation of her hindrance, by the visual signals of device of counterac-

протидії. Отримано аналітичні залежності для розрахунку параметрів взаємодії перешкоджуючого випромінювання з оптико-електронним трактом управління системи самонаведення.

Лл. 2. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.165:51.380

Русанов А.В., Єршов С.В., Ісаков Б.В., Спіцин В.Є., Усатенко А.А. **Аеродинамічне удосконалення проточної частини турбіни ГТД на основі розрахунків тривимірної в'язкої течії. Частина 2. Перехідний дифузор і ступінь силової турбіни** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 46 – 50.

Розглянуто вплив зміни конструкції турбіни низького тиску на її роботу разом з перехідним дифузором і першою ступінню силової турбіни. Виконано модифікацію конструкції дифузора і силової турбіни під нові умови роботи. Дослідження проведено за допомогою програмного комплексу FlowER-U®. Табл. 2. Лл. 6. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.3.002

Мингазов Б.Г., Хаблус Ахмед **Моделирование процесса сгорания топлива в камерах сгорания ГТД** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 51 – 53.

Рассмотрены вопросы, связанные с моделирования процесса сгорания топливо-воздушной смеси в камерах сгорания ГТД. Предложен метод определения средних значений температуры продуктов сгорания, состава смеси и скорости газового потока по длине жаровой трубы, а также полноты сгорания топливо-воздушной смеси на основе теории турбулентного горения. Получены расчетные зависимости изменения полноты сгорания, температуры газа в камерах сгорания в различных режимах ее работы, проведено сопоставление с экспериментальными данными.

Лл. 4. Библиогр.: 2 назви.

УДК 621.515:438

Герасименко В.П., Осипов Е.В., Шелковський М.Ю. **Эффекты радиального зазора в осевых турбомашинах** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 54 – 58.

Дасться аналіз вихорної структури течії в області радіального зазору робочого колеса турбомашини. Запропоновані залежності інтенсивності вихора перетікання від величини зазору. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.436.013.1 : 621.436-224.7

Альохин С.О., Опалев В.О., Перерва П.Я. **Дослідження на статичній моделі руху заряду в циліндрах двотактних дизелів з протилежно рухомими поршнями типу 6ТД** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 59 – 62.

Методом холодного продування на статичній моделі досліджено рух повітряного заряду в циліндрах двотактних дизелів з протилежно рухомими поршнями типу 6ТД, які мають різну конструкцію впускних

tion specially organized. Analytical dependences for the calculation of parameters of co-operation of hindrance radiation with the оптико-електронний highway of management of the system of selfguidance are got.

Fig. 2. Ref.: 8 items.

UDC 621.165:51.380

Rusanov A., Yershov S., Isakov B., Spitsyn V., Usatenko A. **Aerodynamic improvement of turbojet engine turbine flowpath based on 3D viscous flow computation. Part 2. Intermediate diffuser and power-turbine stage** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 46 – 50.

The effect of low-pressure turbine stage modification on its operation jointly with intermediate diffuser and first stage of power turbine is considered. The modernization of the diffuser and power turbine is performed for new operation condition. The investigation has been carried out with application package FlowER-U®.

Tabl. 2. Fig. 6. Ref.: 10 items.

UDC 621.3.002

Mingazov B., Hablus Ahmed **Modeling of process of fuel combustion in the combustion chambers of the gas turbine engines** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 51 – 53.

The questions connected from modeling of combustion process of fuel and air mixture in the combustion chambers of GTE are considered. The method of definition of temperature average value of combustion products, structure of a mix and speed of a gas stream on length C.C., and also completeness (efficiency) of combustion fuel and air mix is offered on the basis of the theory of turbulent burning. It is received settlement dependences on change of completeness (efficiency) of combustion, gas temperatures in the combustion chambers on various modes of its work, also it is carried out comparison to experimental data.

Fig. 4. Ref.: 2 items

UDC 621.515:438

Gerasimenko V., Osipov E., Shelkovsky M. **Effects Of Tip Clearance In Axial –Flow Turbomachines** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 54 – 58.

It is given the analysis of vortex structure flow near tip clearance of turbomachine's rotor. Dependences tip vor-tex intensity have offered from value clearance. Ref.: 10 items.

UDC 621.436.013.1 : 621.436-224.7

Alyohin S., Opalev V., Pererva P. **Static model study of charge streaming in cylinders of two-stroke diesel engine with oppositely moving pistons of 6TD type** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 59 – 62.

Using technique of cold blowing on static model there has been researched air charge streaming in cylinders of two-stroke diesel engine with oppositely moving pistons of 6TD type, which have different structure of inlet

вікон. Обґрунтовано використання циліндру, в якому впускні вікна виготовлені шляхом обкатки різального інструмента навколо водоперепускних отворів з тангенціальним кутом нахилу бічних стінок вікон $0...42^{\circ}$.
Іл. 4. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.43.038

Керимов З.Х. **Математическое моделирование гидродинамических процессов с учетом двухфазной среды в граничных полостях дизельной системы впрыска топлива** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 63 – 69.

Приводится система уравнений, описывающая гидродинамические процессы в двухфазной газожидкостной среде в граничных полостях системы впрыска топлива дизельного двигателя. Учитывается кинетика процессов тепло-массообмена между фазами в газожидкостной среде с пузырьковой структурой. Сопоставление результатов расчетов с экспериментальными данными доказывает высокую адекватность модели. Представлены результаты численных исследований гидродинамических процессов в граничных полостях.
Ил. 5. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.454

Амброжевич М.В., Ларьков С.Н. **Результаты моделирования мотокомпрессорного ВРД малой тяги с компрессором объемного типа** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 70 – 73.

Рассмотрены квазистационарная и комплексная модели рабочего процесса МкВРД малой тяги. Приведены результаты численного моделирования высотно-скоростных характеристик, получены данные об устойчивости рабочего процесса МкВРД с регулируемым соплом в диапазоне скоростей 0-150м/с и высот 0-2000м. Сделан вывод о сопоставимости МкВРД и ТРДД большой степени двухконтурности по характеристикам удельного расхода топлива.

Табл. 1. Ил. 5. Библиогр.: 5 назв.

УДК 539.3:621

Воробйов Ю. С., Дьяконенко К. Ю. **Коливання багатодискових елементів ротору ГТД** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 74 – 76.

Розглянуті власні коливання складного дисково-барабанного фрагменту ротору ГТД. Проведено аналіз впливу тонкостінних оболонкових елементів на сумісні коливання системи. Наведено частоти та найбільш характерні форми коливань, на яких показано взаємозв'язок між коливаннями елементів системи.
Табл. 1. Іл. 8. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 621.45.037

Гончар Н.В., Павленко Д.В. **Оцінювання напружено-деформованого стану міжпазових виступів диску компресора з пазами "ластівкин хвіст"** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 77 – 79.

Досліджено вплив конструктивних особливостей

openings. There has been grounded the use of cylinder, in which the inlet openings are manufactured by machining tool spinning around water openings, with the sidewalls tangential angle of inclination $0...42^{\circ}$.
Fig. 4. Ref.: 2 items.

UDC 621.43.038

Kerimov Z. **Mathematical design of hydrodynamic processes taking into account a diphasic environment in the scope cavities of the diesel system of injection of fuel** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 63 – 69.

It is brought the system over of equalizations, describing hydrodynamic processes in a diphasic gazozhydkostnoy environment in the scope cavities of the system of injection of fuel of diesel engine. Kinetics of processes of heat and mass exchange between phases in a gazozhydkostnoy environment with a bubble structure is taken into account. Comparison of results of calculations with experimental information proves high adequacy of model. Some results of numeral researches of hydrodynamic processes in scope cavities are represented.

Fig. 5. Ref.: 5 items.

UDC 621.454

Ambrojevich M., Larjkov S. **Results of design of motocompressor VRD small traction with the compressor of by volume type** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 70 – 73.

The quasistationar and complex models of working process of MkVRD small traction are considered. The results of numeral design of height-speed descriptions are resulted, information about ustoychy-vosty is got the working process MkVRD with a neregulyruemym nozzle in the range of speeds of 0-150m/s and heights 0-2000m. A conclusion about comparable of the MkVRD and TRDD large degree of dvukhkонтурности on kharaktery-styкам is done specific expense of fuel.

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

UDC 539.3:621

Vorobyov Yu., Dyakonenko K. **Vibrations of multi-disk elements of rotor of gas-turbine engine** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 74 – 76.

The research of natural vibrations of complex disk-drum fragment of gas-turbine engine rotor was carried out. The analysis of influence of thin-walled construction elements on coupled vibrations of system was investigated. Correlation between vibrations of system elements is shown.

Tabl. 1. Fig. 8. Ref.:4 items.

UDC 621.45.037

Gonchar N., Pavlenko D. **Estimation tensely-deformed conditions intergroov bulges of the compressor disk with grooves "swallow's tail"** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 77 – 79.

Influence of design features of intergroov bulges of

міжпазових виступів диску компресора з пазами "ластівкин хвіст" на теоретичний коефіцієнт концентрації напружень. Виконано розрахунок значень змінних та постійних складових циклу навантаження міжпазового виступу диску в місці найбільш ймовірного руйнування від багаточислової втоми. Табл. 1. Іл. 2. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 539.3:621

Воробйов Ю.С., Тишковець Е.В., Стороженко М.А., Романенко В.М. Локалізація вібраційних напружень в лопатках ГТД з пошкодженнями // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 80 – 82.

Розглядається локалізація вібраційних напружень з пошкодженнями типу тріщин. Чисельний аналіз базується на тривимірних скінченноелементних моделях лопатки. Досліджується вплив розмірів та розташування тріщин на поля вібраційних напружень. Іл. 2. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.822.5

Доценко В.М., Усик В.В., Стрибуль О.С., Єфіменко А.В., Коломоєць О.Є. Результати попередніх стендових випробувань опор ковзання дотискового газового компресора // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 83 – 87.

Наведено результати експериментальних досліджень радіальних і осьових опор ковзання гідродинамічного типу з проміжною рухомою втулкою і рухомих кільцем, які використовуються в дотисковому газовому компресорі. Проведено випробування в діапазоні частот обертання від 0 до 40000 об/хв і при навантаженні силами: радіальною – до 900 Н, осьювою – до 660 Н. Розглянуті підшипники забезпечили нормальну роботу випробуваного вузла при прийнятих температурах і амплітудах коливань ротора. Іл.6. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 62-752.2.001.2

Шатохин В.Ф., Циммерман С.Д. Перемещения и ускорения, испытываемые амортизированным оборудованием, в случае нестационарного кинематического воздействия при изменении параметров удерживающих связей // Авиационно-космическая техника и технология. – 2004. – № 8(16). – С. 88 – 94.

Приводятся результаты исследований обобщенной динамической модели амортизированного оборудования при нестационарном кинематическом воздействии. Показано влияние изменения основных параметров наиболее распространенных типов связей (амортизатор, демпфер, ограничитель перемещений) в амортизирующем креплении на динамические характеристики амортизированного оборудования. Ил. 5. Библиогр.: 4 назви.

УДК 621.452.001.57:681.54

Олейник А.В., Шимановська Н.А. Математична модель температурних напруг на сталих режимах газотурбінного двигуна для системи обліку вироблення ресурсу // Авіаційно-космічна техніка

compressor disk with grooves "swallow's tail" on theoretical factor of pressure concentration is investigated. Calculation of variables and constant components of cycle loading of disk's intergroove bulge in a place of the most probable destruction for multicyclic fatigue is executed. Табл. 1. Fig. 2. Ref.:4 items.

UDC 539.3:621

Vorobyov Yu., Tyshkovets Ye., Storozhenko M., Romanenko V. Vibration stresses localization in gas-turbine engine blades with damage // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 80 – 82.

Vibration stress localization in gas-turbine engine blades with damage or crack type is considered. The numerical analysis based on 3D finite element models of blade. The influence of the crack size and dislocations on vibration stresses fields is investigated. Fig. 2. Ref.: 8 items.

UDC 621.822.5

Dotsenko V., Usik V., Stribul A., Efimenko A., Kolomoets A. The results of preliminary test of self-acting fluid film bearing for gas booster // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 83 – 87.

The results of experimental investigation of radial and axial self-acting fluid film bearing with intermediate rotating bushing and rotating thrust race for gas booster are presented. The tests of indicated bearings in the range of rotating speed from 0 to 40000 rpm and loading: radial – up to 900 N, axial – up to 660 N are carried out. In the mentioned range of rotating speed and loading chosen bearings are ensured normal operation of tested unit with acceptable temperature and amplitude of rotor oscillation level. Fig.6. Ref.: 2 items.

UDC 62-752.2.001.2

Shatokhin V., Tsimmerman S. Movements and accelerations of shock-absorbing devices caused by non-stationary kinematic effects when changing the bilateral constraints parameters // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 88 – 94.

Investigations results of the generalized dynamic model of shock-absorbing devices at non-stationary kinematic effects are given. Influence of change of main parameters of the most types of connections (shock-absorber, damper, movement limiter) used in the shock-absorbing fastening with respect to dynamic characteristics (movements and accelerations) of shock-absorbing devices is shown in the study. Fig. 5. Ref.: 4 items.

UDC 621.452.001.57:681.54

Olejnik A., Shimanovskaya N. Mathematical model of temperature stress on the gas turbine engine steady state for life time account depletion system // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). –

і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 95 – 99.

За результатами кінцево-елементних розрахунків температурних напруг і деформацій показано існування подоби деформованого стану в критичних точках ротора турбіни високого тиску при різних поєднаннях температурних і конвекційних граничних умов. Порівняльні розрахунки показали, що погрішність математичної моделі, що враховує подобу, стосовно кінцево-елементної моделі високого рівня – менш 1 МПа на основних стаціонарних режимах двигуна.

Лл. 4. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 621.793.6:669.245

Кузнецов В.П., Лесников В.П., Коряковцев А.С., Худорожков С.В. Структурная стабильность и прочностные свойства сплава ЖС36ВИ для литья монокристалльных лопаток турбин // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 100 – 103.

Сплав ЖС36ВИ предназначен для отливки охлаждаемых лопаток турбины методом монокристалльного литья с кристаллографической ориентацией для современного двигателя ПС-90А2 с температурой газа на вход в турбину 1850 К.

Табл. 1. Ил. 4. Библиогр.: 1 назв.

УДК 629.7.03:681.518.7

Єніфанов С.В., Яцько Л.Л. Аналіз структури системи автоматичного керування допоміжної силової установки літака // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 104 – 109.

Розглянуто проблему керування параметрами повітря й електричною потужністю авіаційної допоміжної силової установки. Виявлено особливості однієї і двувальних установок. Запропоновано методику настроювання контурів керування регульованими елементами компресора, даний порівняльний аналіз якості керування при різній структурі САУ.

Лл. 9. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.452.3

Павлюк Е.В., Єніфанов С.В., Суховій С.И. Синтез контуру керування частотою обертання вільної турбіни допоміжної силової установки // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 110 – 113.

Розглянуто підходи до структури контуру керування частотою обертання вільної турбіни ВСУ. Проведено порівняння досяжних динамічних характеристик контуру при його незалежній роботі і послідовно з контуром регулювання частоти обертання турбокомпресора. Приведено алгоритм аналізу в частотній області.

Лл. 3. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 629.7.035.6

Куликов Г.Г., Арьков В.Ю., Лянцев О.Д., Фатиков В.С., Хилько В.И., Ицук В.П. Управление соосным винтовентилятором на режимах реверса без измерения положения лопастей // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 114 – 116.

P. 95 – 99.

By results of finite-element calculations of temperature stress temperature deformation existence of similarity of the deformed condition in critical points of a high pressure turbine rotor is shown at various combinations temperature and convectional boundary conditions. Comparative calculations have shown, that a mistake of the mathematical model which are taking into account similarity, concerning high level finite-element model of a - less than 1 MPa on the basic engine steady-state conditions.

Fig. 4. Ref.: 6 items

UDC 621.793.6:669.245

Kuznetsov V., Lesnikov V., Korjakovtsev A., Hudorozhkov S. Structural stability and strength properties of alloy «ЖС36ВИ» for the casting of monocrystal blades of the turbine // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 100 – 103. Alloy «ЖС36ВИ» is intended for casting cooled blade of turbines by a method of a monocrystal casting with a crystallographic orientation for modern drive PS-90A2 with temperature of gas on an entrance in the turbine 1850 K.

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

UDC 629.7.03:681.518.7

Yepifanov S., Jatsko L. Analysis of structure of automatic control system of auxiliary power-plant of airplane // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 104 – 109.

The problem of management by the parameters of air and electric power of aviation auxiliary power-plant is considered. The features of one- and twocylinder options are exposed. The method of tuning of contours of management by the managed elements of compressor is offered, the comparative analysis of quality of management at a different structure SAU is given.

Fig. 9. Ref.: 2 items.

UDC 621.452.3

Pavluk E., Yepifanov S., Sukhovej S. Synthesis of contour of management by frequency of rotation of free turbine of ancillary power-plant // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 110 – 113.

Approaches to the structure of contour of management by frequency of rotation of the free turbine VSU are considered. Comparison of attainable dynamic descriptions of contour is conducted during his independent work and successive with the contour of adjusting of frequency of rotation of turbocompressor. The algorithm of analysis in a frequency region is resulted.

Fig. 3. Ref.: 3 items.

UDC 629.7.035.6

Kulikov G., Arkov V., Lyantsev O., Fatikov V., Khilko V., Ishchuk V. Control of coaxial turbo propfan at reversed thrust operation without measurement of propeller position // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 114 – 116.

Рассмотрены задачи управления соосным винтовентилятором ТВВД на режимах реверса при отсутствии в системе датчика текущего углового положения лопастей. Предложены варианты решений, приведены результаты экспериментального подтверждения их эффективности на полунатурном стенде.

Ил. 3. Библиогр. 3 назви.

УДК 681.518; 681.3.06

Миргород В.Ф., Ранченко Г.С., Бевзюк А.О. Моделирование динамики системы управления ГТД AI-450 по каналу зміни витрати палива // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 117 – 121.

Для дослідження динаміки силової установки та вибору оптимальних алгоритмів регулювання витрати палива пропонується комп'ютерна математична модель елементів системи, яку реалізовано у середовищі MATLAB.

Ил.5. Бібл.3 назви.

УДК 629.7.03.

Кулік А.С., Сімонов В.Ф., Комков А.В., Остроумов Б.В., Китайчук І.С. Машинне моделювання системи автоматичного керування газотурбінним двигуном // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 122 – 126.

Представлено рішення актуальної задачі розробки цифрової САК ГТД. Розроблено машинні моделі всіх елементів цифровий САК: розгінного пристрою, пристрою, що задає контрольні сигнали, електронного регулятора, дозатора витрати палива, ГТД, датчиків температури, тиску, кутового положення голки дозатора, частоти обертання вала двигуна й атмосферних параметрів. Испити розробленої САК, що були проведені в режимах початкової установки, контролю перед польотом, запуску, розгону, преемістості і регулювання частоти, протипомпажного захисту, скидання частоти й останова двигуна підтвердили високу ефективність системи.

Ил. 10. Бібліогр.:4 назви.

УДК 621.436

Долганов К.С., Постол Ю.О. Система автоматичного регулювання мінідвигуна Стірлінга // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 127 – 130.

Описана експериментальна система автоматичного регулювання мінідвигуна Стірлінга моделі УДС-1. Надані результати досліджень цієї системи.

Ил.5. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 681.518

Волков Д.І. Оптимальний спостерігач крутячого моменту вертолітного ТВаД // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 131 – 135. Проведено теоретичні дослідження, розроблено та випробувано оптимальний спостерігач крутячого моменту вертолітного турбовального газотурбінного двигуна. Розроблено та випробувано методику збору апріорної статистичної інформації.

Ил. 10. Библиогр.:5 назв.

Control problems are considered for coaxial turbo propfan at reversed thrust without sensors of current angular positions of blades. Various solutions and choice criteria are proposed; experimental results are given, proving their effectiveness at system test facility.

Fig. 3. Ref.: 3 items.

UDC 681.518; 681.3.06

Mirgorod V., Ranchenko G., Bevzuk A. Modelling of control system dynamic for GTE AI-450 by channel of fuel rate change // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 117 – 121.

For research of a power plant and selection of optimum algorithms of regulation a computer mathematical model of components realized in environment MATLAB is offered.

Fig.5. Ref. 3 items.

UDC 629.7.03.

Kulik A., Symonov V., Komkov A., Ostroumov B., Kitaychuk I. Computing modeling of the automatic control system for the gas-turbine engine // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 122 – 126.

In the given article the solution of an actual problem of the digital system of automatic control (ACS) design for the gas-turbine engine is shown. The computer models of all parts of a digital ACS (the accelerating device, driver unit, electronic regulator, dispenser of propellant consumption, turbine engine, sensors of temperature, pressure, angular rule of a needle, shaft speed of the engine and atmospheric parameters) are designed. Computer, seminatural and natural tests of a designed ACS in modes of a pre-set, preflight control, start, boost, regulation and the frequency controls, anti-surge protection, drop of frequency and break of the engine have confirmed high performance of a system.

Fig. 10. Ref.:4 items.

UDC 621/436

Dolganov K., Postol Yu. The automatic system of regulation of the mini Stirling engine // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 127 – 130.

Experimental system of automatic control of the mini Stirling engine mod. UDS-1 is described. The results of investigation are given.

Fig.5. Ref.: 3 items.

UDC 681.518

Volkov D. The torque optimal observer of the helicopter turboshaft engine // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 131 – 135.

The theoretical researches are carried, is developed and optimal observer of the torque of the helicopter turboshaft engine is tested. Is developed and the technique of the prior statistical information gathering is tested.

Fig. 10. Ref.:5 items.

УДК 681.512.6

Гольцов А. С. Синтез нелінійних алгоритмів адаптивного керування газотурбінними двигунами // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 136 – 140.

Розглянута задача синтезу адаптивної системи керування ГТД в умовах, коли його параметри змінюються неконтрольованим образом, а математичний опис вхідних сигналів задано нерівностями. Виконана регуляризація задачі та отримані алгоритми формування оцінок змінних стану та керуючих сигналів. Іл. 3. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.313.017

Калінін Б.П., Матусевич В.А. Тепловий розрахунок вентильних електродвигунів, працюючих в умовах нестационарного навантаження // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 141 – 144.

Запропоновано еквівалентну теплову схему вентильних електродвигунів, що працюють при короткочасних і повторно-короткочасних режимах навантаження. Схема дозволяє розрахувати зміни температур частин електродвигуна при різних режимах. Іл. 5. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 537.523.5: 536.244

Аринкин С.М., Горбачев Н.М. Самоустанавливающиеся стенды для испытаний изделий и систем авиационной и ракетно-космической техники // Авиационно-космическая техника и технология. – 2004. – № 8(16). – С. 145 – 150.

Приведено описання п'яти типів самоустанавливающихся стендов, позволяющих проводить испытания, исследования изделий и агрегатов авиационной и РКТ на прочность и функциональную устойчивость под действием центробежных и вибрационных нагрузок как раздельно, так и при совместном их действии. Опытные образцы стендов прошли испытания на экспериментально-исследовательской базе Института тепло- и массообмена НАН Беларуси и подтвердили методы их расчета. Ил. 5. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.452.001.57

Хусточка О.М. Идентификация математической модели двигателя AI-25TL при його модернізації // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 151 – 154.

Наведено результати ідентифікації поелементної математичної моделі ТРДД AI-25TL та її використання в процесі модернізації двигуна. Ідентифікація матмоделі виконувалась за результатами випробувань двигуна з використанням чисельних методів пошуку оптимальних рішень. Іл. 2. Бібліогр.: 7 назв.

УДК. 621.438-762

Зелений Ю.О., Фокін Ю.О., Петрова О.О. Экспериментальная оценка эффективности статорных уплотнений // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 155 – 157.

UDC 681.512.6

Goltsov A. The Synthesis of Nonlinear Algorithms of Adaptive Control of Gas-Turbine Engines // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 136 – 140.

It is considered the problem of adaptive system of control by gas-turbine engines with parameters changing in uncontrollable way and with mathematical description of disturbances given by inequalities. The regularization of task is performed and it is obtained the algorithms of forming the state variables estimations and the control actions. Fig. 3. Ref.: 5 items.

UDC 621.313.017

Kalinin B., Matusевич V. Thermal design of brushless DC electric motors working in conditions of transient loading // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 141 – 144.

Thermal circuit of brushless DC electric motors with shorttime and intermittent duties is proposed. The circuit allows to calculate variations of temperatures of parts of the electric motor at different dynamic behaviours. The results of calculations in comparison with experimental data are given. Fig. 5. Ref.: 4 items.

UDC 537.523.5: 536.244

Arinkin S., Gorbachov N. Self-adjusting test bed for products and systems of aviation and rocket-space equipment // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 145 – 150.

The description of five different self-adjusting (self-balanced) test beds is presented. Ones allow carrying out strength tests and functional stability investigations of products and units of aviation and rocket-space equipment under centrifugal and vibration loads. Loads are taken into account both together and separately. Stand prototypes were tested on research base of Heat and Mass Transfer Institute of NAS of Belarus. The methods of test beds calculations were confirmed. Fig. 5. Ref.: 7 items.

UDC 621.452.001.57

Khustochka O. Identification of the Mathematical Model of AI-25TL Engine in the Process of it Modernization // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 151 – 154.

The results of unit-by-unit mathematical models identification of AI-25TL bypass engine and its usage in the process of the engine modernization are considered here. The mathematical model identification was carried out by engine testing with the help of numeral methods of optimal decisions search. Fig. 2. Ref.: 7 items.

UDC 621.438-762

Zelyony Yu., Fokin Yu., Petrova O. Experimental Estimation of Stator Seals Effectiveness // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 155 – 157.

The experimental results obtained at the estimation of

Розглянуті результати експериментів по оцінці витратних характеристик і ефективності статорних ущільнень. Отримані кількісна оцінка витоку через ущільнення і рекомендації по їх застосуванню при конструюванні вузлів ГТД.

Ил. 6.

УДК 539.4

Лепешкин А.Р., Бычков Н.Г., Першин А.В., Рекин А.Д., Лукаш В.П., Мубояджян С.А., Головкин Ю.И. Методика испытаний и оценка термодолговечности моделей жаровых труб камер сгорания ГТД с теплозащитными покрытиями с использованием высокочастотного индукционного нагрева // Авиационно-космическая техника и технология. – 2004. – № 8(16). – С. 158 – 162.

Разработана методика термодолговечности испытаний моделей жаровых труб камер сгорания ГТД с теплозащитными покрытиями с использованием высокочастотного индукционного нагрева. Приведены результаты исследований нестационарного теплового состояния с применением тепловизора и термодолговечности моделей жаровых труб с теплозащитными покрытиями.

Ил. 2. Библиогр.: 7 назв.

УДК 620.178:539.431:620.1.08(045)

Игнатович С.Р., Закієв І.М., Борисов Д.І., Закієв В.І. Методика дослідження фізико-механічних властивостей поверхневих шарів матеріалів при втомі з використанням багатофункціонального приладу “Мікрон Гамма” // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 163 – 166.

Розглянутий експериментальний метод визначення фізико-механічних характеристик поверхневого шару сталі 0,8 кп при циклічному навантаженні за допомогою приладу “Мікрон Гамма” методом безперервного вдавлення індентора.

Ил. 5. Табл. 1. Библиогр.: 6 назв.

УДК 620:519.2

Башта О.В. Методика випробування і результати досліджень багатоосередкової пошкоджуваності при втомі // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 167 – 169.

Розглянуто розроблену і апробовану методику проведення лабораторних досліджень по вивченню та обчисленню кількісних характеристик багатоосередкової пошкодженості. Побудовано графіки залежностей щільності тріщин від кількості циклів навантаження. Визначено, що для алюмінієвого сплаву Д-16Т при малоцикловій втомі швидкість розповсюдження мікротріщин не залежить від їх довжини.

Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

УДК 531. 781. 2

Гусев Ю.О., Шереметьев А.В., Залунин М.М. Пленочный высокотемпературный тензорезистор для исследования вибронпруженного stanu лопаток газовых турбин под час експлуатації // Авиационно-космическая техника и технология. – 2004. – № 8(16). – С. 170 – 172.

flow characteristics and stator seals effectiveness are considered. A quantitative estimation of leakage through the seals, and the recommendations on their application at designing of gas-turbine engines components are obtained.

Fig. 6.

UDC 539.4

Lepeshkin A., Bychkov N., Pershin A., Rekin A., Lukash V., Muboyadgyan C., Golovkin Y. The method of tests and evaluation thermocyclic durability of models of high temperature pipes of combustion chambers of GTE with use of high-frequency induction heating // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 158 – 162.

The method of thermocyclic tests of models of high temperature pipes of combustion chambers of GTE with heat-shielding coverings with use of high-frequency induction heating is developed. The results of investigations of a non-stationary thermal state with application of heatvision and thermocyclic durability of models of high temperature pipes with heat-shielding coverings are given.

Fig. 2. Ref.: 7 items.

UDC 620.178:539.431:620.1.08(045)

Ignatovich S., Zakiev I., Borysov D., Zakiev V. Method of the physical-mechanical characteristics research on a surface layer of materials at a fatigue with usage of the multifunction device “Micron Gamma” // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 163 – 166.

It is considered experimental method of the physical-mechanical characteristics definition of surface layer of steel 0,8к п at cyclical loading with the help of the device “Micron a Gamma” by a method of continuous indenting of an indenter.

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

UDC 620:519.2

Bashta A. The fatigue multiple damage test methods and the results of tests // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 167 – 169.

Designed and approved methods of undertaking the laboratory tests at studying and calculation of the multiple damage quantitative features is considered. The graphs of the microcracks density and their mean length from amount of loading cycles dependencies were built. It is determined that for aluminum alloy D-16T at low cycle fatigue the microcracks spreading velocity doesn't depend on their length.

Fig. 4. Ref.: 7 items.

UDC 531. 781. 2

Gusev Yu., Shtremetiev A. Zalunin M. High – temperature film tenzo – resistors for investigation jf vibrostress state jof the gas – turbine blades in exploitation conditions // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 170 – 172.

The questions of manufacturing technology, research

Розглянуті питання технології виробництва, дослідження характеристик високотемпературних тензорезисторів для вивчення вібронапруженого стану лопаток газових турбін.

Іл. 2. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 629.78.05; 629.78.085

Попов Г.А., Антропов Н.Н., Дьяконов Г.А., Любинская Н.В., Орлов М.М., Трубников П.М., Тютин В.К., Яковлев В.Н. **Корректирующая двигательная установка для низкоорбитальных микроспутников нового поколения** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 173 – 177.

Показано, что в связи с разработкой низкоорбитальных микроспутников (МС) нового поколения выдвигаются жесткие требования к системам поддержания их орбитального положения по точности и продолжительности САС. Указанные требования в полном объеме могут быть удовлетворены только ЭРД малой мощности. Наилучшим двигателем для МС по многим параметрам является разработанный в НИИПМЭ МАИ высокоэффективный АИПД. Приведены основные характеристики АИПД-50, а также предварительные конструктивные проработки КДУ на базе АИПД-50 и варианта размещения КДУ на микроспутнике.

Іл. 4. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.387.424

Корякин О.И., Мурашко В.М., Нестеренко О.Н., Олотин С.В., Алиева М.Т., Белан М.В., Белоконь В.И., Кошелев М.М., Лоян А.В., Нестеренко С.Ю., Оранский А.И. **Експериментальні дослідження характеристик швидкого безнакального запуску стаціонарних плазмових двигунів** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 178 – 185.

Представлено результати експериментальних досліджень характеристик запуску відомих серійних російських холівських двигунів СПД-70 і СПД-100 виробництва ДКБ „Факел”, у яких штатні системи накального запуску замінено на інженерні моделі систем безнакального запуску на основі безнакальних катодів-компенсаторів БНК М1.05 і БНК М5.04 та блоків запалювання, розроблених та виготовлених в Міжгалузовому НТЦ космічної енергетики і двигунів ХАІ. Показано, що пускові характеристики стаціонарних плазмових двигунів з безнакальними катодами задовольняють вимоги, що висуваються до двигунів систем керування орієнтацією і стабілізацією космічних апаратів.

Табл. 2. Іл. 9. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 621.455.03

Albarède L., Lasgorceix P., Mazouffre S., Dudeck M. **Краткий обзор деятельности по исследованию Холловских Двигателей, проводимому в лаборатории d'Aérothermique** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 186 – 191.

Многочисленные геостационарные телекоммуникационные спутники в настоящее время оборудованы электрическими двигателями управления из-за их экономичности по массе. Кроме того, в межпланет-

technique of the high-temperature tensor resistors characteristics for gas turbine blades vibrations investigation are considered.

Fig. 2. Ref.: 5 items.

UDC 629.78.05; 629.78.085

Popov G., Antropov N., Diakonov G., Lyubinskaya N., Orlov M., Trubnikov P., Tyutin V., Yakovlev V. **Vernier propulsion system for low-orbit microsatellites of next generation** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 173 – 177.

It is shown that in view of the development of low-orbit microsatellites of next generation, rigid requirements are imposed to the systems of orbital attitude control in accuracy and active lifetime. These requirements may be met in corpore by low-power electric propulsions only. Highly efficient APPT, developed by RIAME MAI, is the best for microsatellites in many parameters. Basic characteristics of APPT-50 are presented, as well as preliminary constructive development of APPT-50 – based propulsion system and option for propulsion system arrangement on board microsatellite.

Fig. 4. Ref.: 3 items.

UDC 621.387.424

Koryakin A., Murashko V., Nesterenko A., Olotin S., Aliyeva M., Belan N., Belokon V., Koshelev N., Loryan A., Nesterenko S., Oranskiy A. **Experimental research of stationary plasma thrusters fast non-incandescent start characteristics** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 178 – 185.

The results of experimental researches of start characteristics are shown for known Russian Hall thrusters SPT-70 and SPT-100 produced by Test Design Office “Fakel”, where nominal incandescent start systems are exchanged with engineering models of non-incandescent start systems based on the non-incandescent compensator-cathodes BNK M1.05 and BNK M5.04 and ignition units, designed and manufactured in Science and Technology Center of Space Power and Engines KhAI. Comparative parameters of these two modifications of thrusters are given. It is shown, that start characteristics of stationary plasma thrusters with non-incandescent cathodes meet the requirements to thrusters of space vehicles orientation and stabilization control systems.

Tabl. 2. Fig. 9. Ref.: 11 items.

UDC 621.455.03

Albarède L., Lasgorceix P., Mazouffre S., Dudeck M. **Overview of recent research activities on Hall Effect Thrusters performed at the Laboratoire d'Aérothermique** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 186 – 191.

Numerous geostationary satellites for telecommunication are now equipped with electric thrusters by reason of their advantages in terms of gain in platform mass. Furthermore, it appears that interplanetary missions

ных полетах можно использовать электрический двигатель. Среди электрических двигателей Холловские двигатели (HET), также называемые Стационарными Плазменными Двигателями, в настоящее время рассматриваются как самые перспективные для стационарных спутников, изменения орбиты и траекторного управлению космическим зондом. Дан краткий обзор французских исследований в области Холловских двигателей вместе с примерами свежих экспериментальных результатов, полученных по французской программе исследования. Ил. 10. Библиогр.: 4 назви.

УДК 621.45

Lazurenko A., Vial V., Bouchoule A., Lasgorceix P., Legentil C., Albarude L., Dudeck M., Jolivet L., Prioul M. **Нестационарный режим PPS-1350 в расширенном диапазоне операций** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 192 – 196.

Разработка модели PPS-1350 Холловского двигателя была проверена в расширенном диапазоне операций: удельный массовый расход 2-7.5 mg/s, разрядное напряжение 250-1000V. Нестационарный режим Холловского двигателя был изучен в каждой точке действия. Колебания тока разряда, анодного потенциала и потенциала катода были проанализированы, особенности представлены.

Ил. 6. Библиогр.: 8 назв.

УДК 629.78

Дронь М. М., Хорольський П. Г. **Аналітична оцінка балістичних можливостей КА та орбітальних буксирів з електрореактивними рушійними установками** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 197 – 201.

Знайдені аналітичні оцінки можливостей КА та орбітальних буксирів з електрореактивними рушійними установками по досягненню максимального радіусу колової орбіти при перельоті з такої ж орбіти меншого радіусу. Враховано атмосферне гальмування і вплив тіні Землі.

Табл. 1. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.3.032.21

Taran A.O., Ostrovsky E., Belan M.V., Oransky A.I. **Високоэффективный горячепрессованный эмитер на основе гафнату барію з вольфрамом та перспективи його використання в порожнистому катоді** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 202 – 206.

Наведено результати експериментальних досліджень термоемісійних властивостей катодів в системі гафнат барію – вольфрам з різним процентним вмістом компонентів. Показано, що катод 63 мас. % BaHfO₃ – 37 мас. % W є найбільш ефективним катодом, що надає можливість одержувати густину термоемісійного струму 230 А/см² при 2000 К і зі строком служби, як мінімум, 100 год при тій же температурі. Розглянуті емітери можуть представляти інтерес для їх використання в порожнистих катодах.

Лл.. 2. Бібліогр.: 8 назв.

could use electric propulsion to ensure reasonable journey duration. In the field of electric propulsion, Hall Effect Thrusters (HET), also called Stationary Plasma Thrusters, are nowadays considered as the most promising device for missions like satellite stationkeeping, orbit transfer and space probe trajectory control in view of their high level of performances. An overview of the French research activities in the field of Hall propulsion will be given together with some examples of recent experimental outcomes obtained in the French research program.

Fig. 10. Ref.: 4 items.

UDC 621.45

Lazurenko A., Vial V., Bouchoule A., Lasgorceix P., Legentil C., Albarède L., Dudeck M., Jolivet L., Prioul M. **Transient behavior of the PPS-1350 in an extended range of operation modes** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 192 – 196.

Engineering model of the PPS-1350 Hall-effect thruster was tested in the extended operation domain: mass-flow rate 2-7.5 mg/s, discharge voltage 250-1000V. Transient behavior of the thruster was studied at each operation point. Oscillations of the discharge current, anode potential and cathode potential were analyzed, particularities are presented.

Fig. 6. Ref.: 8 items.

UDC 629.78

Dron' N., Khorolsky P. **Analytical estimation of ballistic opportunities SC and orbital tows with electrojet impellent installations** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 197 – 201.

Analytical estimations of opportunities SC and orbital tows with electrojet impellent installations on achievement of the maximal radius of a circular orbit are received at flight from the same orbit of smaller radius. Atmospheric braking and influence of a shadow of the Earth is taken into account.

Tabl. 1. Ref.: 8 items.

UDC 621.3.032.21

Taran A., Ostrovsky E., Belan N., Oransky A. **High-effective hotpressed emitter on the base of hafnate barium – tungsten and perspectives of using in the hole cathode** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 202 – 206.

The experimental results of investigation of thermoemissive properties of cathodes in a hafnate barium – tungsten compound with different concentration of components are represented. It is shown that cathodes of 63 mas % BaHfO₃+37 mas % W is most effective one. It allows to obtain the thermoemissive current of density 230 A/cm² at 2000 K. The cathode can be used through at least 100 h at such temperatures. The emitter of such compound can gain its initial properties completely when it is poisoned. The emitters represented can be of great interest for being used in the hole cathodes.

Fig.2. Ref.: 8 items.

УДК 629.78.05; 629.78.085

Трубников П.М., Дьяконов Г.А., Яковлев В.Н. Экспериментальная отработка импульсных плазменных ускорителей // Авиационно-космическая техника и технология. – 2004. – № 8(16). – С. 207 – 211.

Описується підхід к дослідванню робочих процесів імпульсних плазменних ускорителів. Рассмотрена методика измерения основных характеристик исследуемых ускорителей, возникающие вопросы и их решение. Приводится пример системы автоматизированного сбора и обработки экспериментальных данных.

Ил. 8. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.455.32

Балашов В.Н., Дураченко В.М. Вибір конструктивних характеристик магнітної системи стаціонарного плазмового двигуна // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 212 – 215.

Розглянуто вплив геометрії магнітної системи (МС) на розподіл магнітного поля в камері іонізації і прискорення у стаціонарному плазмовому двигуні (СПД). Проведено оцінки впливу геометрії МС на розподіл магнітної індукції в камері іонізації і прискорення. Проведено оцінний розрахунок МС СПД. Отримано розподіл магнітної індукції в камері іонізації і прискорення і за зрізом КІУ.

Ил. 5. Библиогр.: 4 назви.

УДК 533.9.07

Хітько А.В. Робота низьковитратного порожнього катоду в середовищі інертного газу // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 216 – 219.

Розглянута проблема зменшення витрат робочої речовини порожнього катоду електричного ракетного двигуна. Експериментально підтверджена принципова можливість побудови низьковитратного порожнього катоду на комбінованій робочій речовині при низьких тисках газу у розрядному просторі.

Ил. 2. Библиогр.: 8 назв.

УДК 629.7.064.018

Безручко К.В., Туркін І.Б., Горовой А.В., Давідов А.О., Мосієнко І.В. Методика ресурсних випробувань хімічної батареї космічного апарата // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 220 – 225.

Запропонована методика ресурсних випробувань (РВ) хімічної батареї (БХ) космічного апарата, випробувальне обладнання, метод і схема вимірювання та керування. Приведені основні результати РВ БХ 22НКГ-4СК КА КС5МФ2 типу «Мікросупутник».

Табл. 2. Ил. 3. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.652.001.24

Мисюра В.И. Теоретичний аналіз гідравлічних характеристик насоса тертя Н.Е. Жуковського // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2004. – № 8(16). – С. 226 – 229.

Виконано аналітичне рішення задачі для осевого плинун рідини в кільцевій щілині. Проаналізовано

UDC 629.78.05; 629.78.085

Trubnikov P., Diakonov G., Yakovlev V. Experimental labour-ment of pulsed plasma thrusters // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 207 – 211.

It is described approach to research of operation process of pulsed plasma thrusters. It is considered methods of measurement the cardinal characteristics of investigated thrust, emergent questions and solution of them. The example of system of automatized data taking and processing is given.

Fig. 8. Ref.: 5 items.

UDC 621.455.32

Balashov V., Durachenko V. Selection of design parameters of magnetic system of stationary plasma thruster // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 212 – 215.

Considered is the effect of magnetic system (MS) on distribution of magnetic field in on ionization & speedup chamber of stationary plasma thruster. The effect of MS geometry on distribution of magnetic induction in the ionization & speedup chamber is evaluated. Calculated are the parameters of distribution of magnetic induction in the ionization & speedup chamber and beyond exit section.

Fig. 5. Ref.: 4 items.

UDC 533.9.07

Khitko A. Activity low mass flow rate hollow cathode in medium of inert gas // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 216 – 219.

The problem of lowering of mass flow rate through the cathode of electric propulsion is reviewed. A principled capability of construction the hollow cathode on a combined propulsive mass is affirmed at low pressures of gas in a digit volume experimentally.

Fig. 2. Ref.: 8 items.

UDC 629.7.064.018

Bezruchko K., Turkin I., Gorovoi A., Davidov A., Mosienko I. Technique of resource tests of the chemical battery of a space vehicle // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 220 – 225.

The technique of resource tests of the chemical battery of a space vehicle, test equipment, method both circuit of measurement and management is offered. The basic results of resource tests of the chemical battery 22NCG-4KA of a space vehicle MS5MF2 are given.

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

UDC 621.652.001.24

Misura V. The theoretical analysis of hydraulic pump characteristics of friction N.E. Joukovsky // Aerospace technic and technology. – 2004. – № 8(16). – P. 226 – 229.

The analytical solution of a problem is executed for axial current a liquid in the annular slot. Effect of all

вплив усіх параметрів на характер розподілу швидкості. Отримано співвідношення для визначення витрати через щілину, створюваного напору, потужності і ККД.

Лл. 8. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 621.642.17

Джеппа В.Л., Дубровинський А.А., Кошкін М.И. **Математична модель процесу наддування паливних баків рідинної реактивної установки малої тяги** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 230 – 234.

Розроблено математичну модель процесу наддування паливних баків рідинної реактивної установки малої тяги. Реальні властивості робочого тіла враховані коефіцієнтом стисливості. Параметри системи наддування двигунової установки у будь-яку мить визначаються числовим розв'язанням системи диференціальних рівнянь.

Лл. 2. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 62-61, 621.43.013.42

Коваленко С.С. **Керування тиском витиснення аміаку в паливних системах РРДМТ** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 235 – 238.

Розглянуто можливість регулювання тиску насичених пар водоаміачних розчинів у системах подачі з витисненням при використанні ефектів екзотермічної реакції розчинення води в аміаку. Проведено аналіз термодинамічних процесів у розчинах при підживленні одним з компонентів у енергоізольованих системах.

Лл. 5. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 533.6.011

Максименко В.О. **Приблизна розрахунок витоку надзвукового струменя у вакуум методом джерела, що переміщається** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 239 – 242.

Розглянуто приблизна метод розрахунку витоку надзвукового струменя у вакуум з кінцевого сопла. Здобуто співпадання результатів розрахунку з експериментами та розрахунками методом характеристик.

Лл. 2. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 629.7.03:536.24

Федаренко Н.Н., Котенко В.І., Прибора Т.І., Письменний В.І. **Вплив теплового стану на зміну конструкції лабіринту заднього лабіринту компресора двигуна ТВ3-117 ВМА СБМ1** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2004. – № 8(16). – С. 243 – 244.

Розглянуто історію зміни конструкції заднього лабіринтового ущільнення компресора турбогвинтового двигуна ТВ3-117 ВМА СБМ1, які виникли проблеми і способи їхнього рішення.

Лл. 3. Бібліогр.: 4 назви.

parameters on character of distribution speed is analyzed. Relationships for definition of the charge through the slot, a created pressure, power and efficiency are received.

Fig. 8. Ref.: 4 items.

UDC 621.642.17

Dgeppa V., Dubrovinsky A., Koshkin M. **A mathematical model of pressurizing propellant tanks of a low-thrust liquid propulsion system** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 230 – 234.

A mathematical model of pressurizing propellant tanks of a low-thrust liquid propulsion system was developed. Actual working-fluid properties were taken into account by using a compressibility factor. Pressurization system parameters at the given time are defined by numerical solving a differential equation system.

Fig. 2. Ref.: 8 items.

UDC 62-61, 621.43.013.42

Kovalenko S. **Displacement pressure of ammonia control in fuel systems of small thrust liquid rocket engines** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 235 – 238.

The possibility of saturation vapour pressure control of water-ammonia solutions in displacement fuel systems with exothermic reaction of water in ammonia dissolution effects employment is considered. The analysis of thermodynamic processes in solutions with the one of components' make-up in energy separated systems is executed.

Fig. 5. Ref.: 4 items.

UDC 533.6.011

Maksimenko V. **Approximate calculation of supersonic blowdown stream into the vacuum with use method of the transient point source** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 239 – 242.

Approximate calculation of supersonic blowdown stream into the vacuum with use method of the transient point source was described. Good convergence for the estimate result was received. It was compare with experimental data and calculations by means of characteristic's method.

Fig. 2. Ref.: 6 items.

UDC 629.7.03:536.24

Fedarenko N., Kotenko V., Pribora T., Pismennij V. **Influence of the thermal condition on design changing of the compressor's labyrinth of the TV3-117 VMA SBM1 engine** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 243 – 244.

The history of change of a design compressor's labyrinth packing of the TV3-117 VMA SBM1 turboprop engine, the arisen problems and ways of their decision is considered.

Fig. 3. Ref.: 4 items.

УДК 621.51.226.2.53

Хориков А.А., Шатохин А.Г., Головченко И.Ю. **Использование современных методов и средств автоматизированной обработки и анализа аэроупругих процессов в турбомашинах** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 245 – 246.

Проведен анализ функциональных возможностей современных методов и средств регистрации и автоматизированной обработки динамических процессов для исследования аэроупругих явлений в турбомашинах. Приведены примеры эффективного использования указанных методов и средств при анализе сложных аэроупругих явлений в компрессорах и турбинах. Табл. 1. Библиогр.: 1 назв.

УДК 621.455.03

Лоян А.В., Кошелев Н.Н. **Работа безнакального порожнего катода в условиях 200 мм плазменного ионного двигателя с радиальным магнитным полем** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 247 – 248.

Приведено результаты испытаний плазменного ионного двигателя на ксеноне. Выявлено особенности работы катодов в газоразрядной камере с радиальным магнитным полем.

Табл. 2. Ил. 2.

УДК 621.452.2.043+621.822

Шнякин В.М., Конох В.И., Курейчик В.Г., Хохлов Г.Г., Кукса И.Ю. **Пневмонасосный агрегат для систем подачи ридинного ракетного двигателя** // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2004. – № 8(16). – С. 249 – 250.

Розглянуто один із способів подачі компонентів палива в камеру згоряння ридинного ракетного двигуна, який має усі переваги витисної системи подачі, але разом з тим, дозволяє не знижуючи тиску в камері згоряння суттєво зменшити вагу паливних баків ракети.

Табл. 1. Ил. 1. Библиогр.: 2 назви.

UDC 621.51.226.2.53

Khorikov A., Shotokhin A., Golovchenko I. **Using of the modern methods and means for aeroelastic processes in turbomachines automatised processing and analysis** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 245 – 246.

The functional possibilities of registration and automatised treatment modern methods and means of dynamic processes for aeroelastic phenomena in turbomashines investigation are conducted. The examples of pointed methods and means efficient uses during analysis of hard aeroelastic phenomena in compressors and turbines are presented.

Tabl. 1. Ref.: 1 item.

UDC 621.455.03

Loyan A., Koshelev N. **Functioning of the heaterless hollow cathode in conditions of the 200 mm plasma ionic engine with a radial magnetic field** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 247 – 248.

Outcomes of a plasma ionic drive trials on a xenon are adduced. Singularities of cathodes activity in the gas-discharge chamber with a radial magnetic field are marked.

Tabl. 2. Fig. 2.

UDC 621.452.2.043+621.822

Shnyakin V., Kureichik V., Konokh V., Khokhlov G., Kuksa I. **Pneumopump aggregate for systems supplying propellant into the liquid rocket engine** // *Aerospace technic and technology.* – 2004. – № 8(16). – P. 249 – 250.

One of the propellants supply systems for the liquid rocket engines chamber is considered, which has all the advantages of pressurization propellant supply system, but at the same time permits not to decrease the chamber pressure, and consequently to reduce significantly mass of the rocket propellant tanks.

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