

АНОТАЦІЇ

УДК 629.7.036:539.4

Анализ опыта эксплуатации зарубежных ГТД по техническому состоянию / А.В. Шереметьев // *Авиационно-космическая техника и технология.*- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 5 – 8.

Рассмотрен опыт эксплуатации зарубежных ГТД по техническому состоянию. Проанализированы периоды эксплуатации на крыле, причины съема двигателей, объемы ремонтов, ресурсы основных деталей.

УДК 629.7.036:539.4

Аналіз досвіду експлуатації зарубіжних ГТД за технічним станом / О.В. Шереметьєв // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.*– Харків, 2003.– Вип. 5 (40).- С. 5 – 8.

Розглянуто досвід експлуатації зарубіжних ГТД за технічним станом. Проаналізовані періоди експлуатації на крилі, причини знімання двигуна, об'єм ремонтів, ресурси основних деталей.

UDC 629.7.036:539.4

Analysis Of Foreign Gte “On Condition” Service Experience / A.V. Sheremetyev // *Aerospace Technique And Technology.*- Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).- P. 5 - 8.

There were considered of foreign GTE “on condition” service experience. There were analysed intervals removal, removal causes, shop visit workscopes, service life of the main parts.

УДК 621.317

Концепция обеспечения качества в авиационном двигателестроении / Г.И. Погорелов, К.А. Конев, Г.Г. Куликов // *Авиационно-космическая техника и технология.*- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С.9 – 12.

Предложена концепция обеспечения качества с помощью внедрения информационных технологий. Приведены первые результаты использования данной концепции.

UDC 621.317

A Quality Support Conception For Aviation Engine Construction Industry / G.I. Pogorelov, K.A. Konev, G.G. Kulikov, // *Aerospace Technique and Technology.*- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 9 – 12.

A quality support conception with help of information technology using has been proposed. First results of the conception usage have been shown.

УДК 623.62(4) + 629.7.064

Состояние и перспективы разработок систем защиты самолетов гражданской авиации от террористических пусков ракет с тепловыми головками самонаведения / В.В. Кулалаев, А.В. Кулалаев, П.О. Науменко // *Авиационно-космическая техника и технология.*– Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).– С. 13 – 18.

Рассмотрены состояние и перспективы развития в мировой практике разработок систем защиты самолетов и вертолетов гражданской и транспортной авиации от переносных зенитных ракетных комплексов (ПЗРК) с тепловыми головками самонаведения (ТГС). Представлена классификация, типы и эффективность разработанных средств защиты, отмечена ценовая политика фирм-разработчиков. Приведены перспективные научно-технические направления по созданию систем защиты самолетов гражданской авиации от ПЗРК с ТГС.

UDC 623.62 (4) + 629.7.064

Condition And Prospects Of System Engineering Of Protection Of Planes Of Civil Aircraft From Terrorist Start-Up Of Rockets With Thermal Heads Homings / V.V. Kulalayev, A.V. Kulalayev, P.O. Naumenko // *Aerospace Technique And Technology.*- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 13 – 18.

Are considered a condition and prospects of development in world(global) practice of system engineering of protection of planes and helicopters civil and transport aircraft from portable anti-aircraft rocket complexes (PARC) with thermal heads homings (THH). Classification, types and efficiency of the developed means of protection is submitted, the price politics of firms - developers is marked. Perspective scientific and technical directions on creation of systems of protection of planes of civil aircraft from PARC with THH are given.

УДК 681.5

Опыт внедрения современных информационных технологий при проектировании авиадвигателей / Ю.Ф. Басов, А.Ю. Басов, В.Ф. Цыкура, Е.Д. Кулиш // *Авиационно-космическая техника и технология.*– Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).– С. 20 – 25.

В статье рассматривается вопрос о внедрении в Управлении Главного конструктора ОАО «Мотор Сич» комплекса систем автоматизированного проектирования (САПР) и технологической подготовки производства на примере разработки вспомогательного газотурбинного двигателя нового поколения МС-2.

Приведен результат анализа выбранной схемы программного комплекса в конструкторском бюро УГК.

Рассмотрены вопросы об основных задачах, которые решаются с использованием систем тяжелого, среднего и легкого САПР.

Раскрывается ряд задач по оптимизации конструкции и выполнению прочностных расчетов, успешно решаемых с применением новых технологий объемного моделирования и анализа.

Проведена оценка преимуществ внедрения технологии твердотельного моделирования.

UDC 681.5

Experience Of Introducing Modern Information Technologies When Designing Aircraft Engines / Yu.F. Basov, A.Yu. Basov, V.F. Tsykura, E.D. Kulish // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 20 – 25.

This article deals with the issue of introducing the complex of computer-aided design systems (CAD) and production preplanning, with reference to an example of development of MS-2, a new-generation gas-turbine engine, at Chief Design Engineer Department of Motor Sich JSC.

The results of analyzing the diagram of programmable complex selected in CDED design bureau are given.

Considered are the issues relating to basic problems solved by means of heavy, medium and easy CAD.

A number of tasks are laid down referring to optimization of structure and making strength calculations, successfully solved with the use of new technologies of volumetric simulation and analysis.

The assessment of the advantages of introducing solid-state simulation technology is given.

УДК 389.6:629.7.036

Об отраслевых стандартах в авиадвигателестроении / С.М. Степаненко, В.В. Кокотина, В.Г. Харченко // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С 26 – 28.

В статье анализируется современное состояние отраслевой стандартизации. Закон Украины «О стандартизации» предусматривает только две группы стандартов: национальные, принятые или утвержденные центральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, и стандарты, принятые или утвержденные другими субъектами. В России развитие отраслевой стандартизации продолжается по-прежнему. Рассмотрены вопросы использования отраслевых стандартов украинскими и российскими предприятиями при кооперации по созданию, изготовлению и эксплуатации авиационных двигателей.

UDC 389.6:629.7.036

On Branch Standards Used in Aircraft Engine Production Industry. / S.M. Stepanenko, V.V. Kokotina, V.G. Kharchenko // *Aerospace Technique and Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P.26 - 28.

A current status of a branch standardization is analyzed in the present article. The law of Ukraine “ On Standardization” provides for only two groups of standards: national, accepted or approved by the central authority of the executive power in the field of standardization, and, standards accepted or approved by other subjects. Now the branch standardization development in Russia is still going on. Items regarding the branch standards use by enterprises in Ukraine and Russia while collaborating on development, manufacture and use of aircraft engines are represented.

УДК 338.242.007.2

Совершенствование управления персоналом конструкторского подразделения НПО «Сатурн» – резерв повышения инновационного потенциала предприятия / Э.А. Михайлова, Н.А. Михайлова // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 29 – 35.

Представлен состав инновационного потенциала предприятия. Освещены методы совершенствования управления персоналом на основе результатов исследования, проведенного в НПО «Сатурн», с целью более полной реализации инновационного потенциала предприятия.

UDC 338.242.007.2

Management Improvement Of Engineering Subdivision Personnel At The Open Joint-Stock Company's «Npo «Saturn» Is A Development Reserve For Innovation Potential Of A Firm / E.A. Michailova, N.A. Michailova // *Aerospace engineering and technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 29 – 35.

Structure of innovation potential has been shown. Methods of improvement personnel management are the subject of the study. They are based on the results of the research carried out at NPO “Saturn” and aimed at innovation potential full use.

УДК 629.12.03:628.33

Повышение эффективности очистки нефтесодержащих вод энергетических установок / В.И. Истомин // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 36 – 38.

На основе теоретического и экспериментального исследования процесса очистки нефтесодержащих вод энергетических установок разработана математическая модель исследуемого процесса, которая позволяет эксплуатировать сепарационные установки в оптимальном режиме и повысить качество очистки нефтесодержащих вод.

UDC 629.12.03:628.33

The Rise Of Purify Quality Of Power Plants Oil-Content Waters / V.I. Istomin // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 36 – 38.

On the basis of theoretic and experimental investigations of purify process of power plants oil-contant waters elaborated mathematic model, which allow to use purifying installations in optimum regime and to rise of purify quality of oil-contant waters.

УДК 656.13:658

Анализ логистической системы с учетом транспортной подсистемы / А.Н. Горяинов, Л.М. Симбирская, О.Г. Симбирская // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 39 – 41.

Рассмотрены вопросы определения показателей оценки логистической системы. Определены проблемы существующих подходов логистического анализа. На основе построенной модели затрат на транспортирование товаров в логистической системе получен новый показатель оценки системы.

UDC 656.13:658

The Analysis Of A Logistics System With Allowance For Of Transport Subsystem / A.M. Goryainov, L.M. Simbirskaya, O.G. Simbirskaya // Aerospace Technique and Technology.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 39 – 41.

The problems of parameters determination of a logistics system estimation are considered. The problems of the existing approaches of the logistics analysis are determined. On the basis of constructed costs model on the goods transportation in a logistics system the new parameter of system estimation is obtained.

УДК 621.56

Экспериментальные характеристики транспортного кондиционера повышенной надежности / А.Н. Радченко // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 42 – 45.

Проанализированы результаты экспериментального исследования транспортного кондиционера с капиллярной трубкой, отделителем жидкости и теплообменником для переохлаждения жидкости высокого давления. Показано, что при низкой температуре охлаждающей конденсатор воды и большом перегреве парообразного хладагента на выходе из испарителя может иметь место нагрев жидкости высокого давления вместо ее переохлаждения.

UDC 621.56

Experimental Characteristics Of Transport Conditioner With Increased Reliability / A.N. Radchenko // Aerospace Technique And Technology.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 42 – 45.

The results of experimental investigation of transport conditioner with capillary tube, liquid separator and heat exchanger for high pressure liquid subcooling are discussed. It was shown that at low temperature of water cooling condenser and high superheating of refrigerant vapor at the evaporator exit high pressure liquid heating could take place instead of its subcooling.

УДК 621.43

Анализ и пути снижения структурного шума корпусных деталей быстроходных дизелей методом математического моделирования / Н.Д. Чайнов, Л.Л. Мягков, В.С. Руссинковский // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 46 – 50.

Рассматривается численное моделирование структурного шума и вибрации автомобильного дизеля. Описаны математическая модель, последовательность решения и основные уравнения метода граничных элементов.

UDC 621.43

Analysis And Ways Of The Reduction Of The Case Detail's Structured Noise Of The Speed Diesels By Mathematical Modeling Method / N.D. Chaynov, L.L. Myagkov, V.S. Russinkovsky // Aerospace Technique And Technology.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 46 – 50.

Numerical modeling of structural noise and vibration of internal combustion diesel engine cylinder block using finite and boundary element method considered. Mathematical model, solution sequence and boundary element method described.

УДК 539.3

Численное исследование динамики цилиндрических спирально армированных толстостенных оболочек / П.П. Лепихин, В.А. Ромашенко, С.А. Тарасовская, В.Ф. Деменко // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 51 – 55.

Проведена модификация метода Уилкинса для численного исследования динамики ортотропных толстостенных цилиндрических оболочек со спиралеобразным армированием. При помощи разработанного метода проведено исследование динамики ортотропной цилиндрической оболочки в зависимости от угла армирования. Обнаружены новые физические эффекты, которые отсутствуют в изотропных и цилиндрически ортотропных телах.

UDC 539.3

Numerical Investigation Of Dynamic Of The Cylindrical Thick-Walled Shells With Helical Reinforcement / P.P. Lepikhin, V.A. Romashchenko, S.A. Tarasovskaya, V.F. Demenko // Aerospace Technique And Technology.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 51 – 55.

Wilkins method has been modified for numerical investigation of dynamic of the orthotropic thick-walled cylindrical shells with helical reinforcement. Investigation of dynamic of the orthotropic cylindrical shell according to reinforcement angle has been studied. Some new physical effects were discovered. These effects are absent in case of cylindrical orthotropy.

УДК 629.1.05

Нестационарное взаимодействие оболочки с акустическим полем / В.В. Карачун, В.Н. Мельник, Е.К. Кундеревич, В.Г. Саверченко // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 56 – 58.

Проведен качественный анализ принудительного движения кругового цилиндра в жидкости под действием акустического излучения и оценена степень влияния параметров механической системы на величину перемещений.

UDC 629.1.05

Non-Steady Interplay Of A Shell With An Acoustic Field / V.V. Karachun, V.N. Melnik, E.K. Kunderevich, V.G. Saverchenko // *Aerospace Technique And Technology*.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 56 – 58.

The qualitative analysis of a positive motion of the circumferential barrel in a liquid under operating of acoustic radiation is conducted and the degree of influencing of parameters of a mechanical system on value of movings is estimated

УДК 539.3

Воздействие импульсных нагрузок на оболочечные элементы ГТД / Ю.С. Воробьев, М.В. Чернобрышко, Л. Крушка // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 59 – 62.

Рассматривается скоростное деформирование тонкостенных элементов ГТД при действии локальных импульсных нагрузок. Используется теория оболочек типа Тимошенко для анизотропного материала. Учтены динамические характеристики материала. Отмечается, что основные деформации локализуются в ограниченной зоне, где может достигаться пластическая стадия и разрушение материала.

UDC 539.3

The Influence Of Impulse Forces To Shell Elements Of Gas-Turbine Engines / Yu.S. Vorobyov, M.V. Chernobryvko, L. Krushka // *Aerospace Technique And Technology*.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 59 – 62.

The quick deformation of thin shell elements of gas-turbine engines under influence of local impulse forces is considered. The theory of Timoshenko type shells for anisotropic material is used. The dynamic characteristics of material are accounted. They note, the main deformations are localizing at limited zone, where ones can reach the plastic state and material destroy.

УДК 539.3

Устойчивость цилиндрических панелей при различных закреплениях краев / В.И. Ершов, З.Г. Ершова // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 63 – 65.

Исследуется потеря устойчивости цилиндрической панели с различными закреплениями прямолинейного и криволинейных краев при осевом сжатии.

UDC 539.3

Cylindrical Panels Firmness With The Various Boundary Conditions / V.I. Ershov, Z.G. Ershova // *Aerospace Technique And Technology*.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 63 – 65.

The bucking under axial compression of the cylindrical panels with the various boundary conditions are considered.

УДК 621.515/62-752

Методика экспресс - оценки динамической устойчивости компрессорных лопаток газотурбинного двигателя к дозвуковому решеточному флаттеру / А.Л. Стельмах, Я.А. Стельмах, А.П. Зиньковский // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 66 – 70.

На основе обобщения экспериментальных исследований аэродемпфирования изгибных, крутильных и изгибно-крутильных колебаний плоских компрессорных решеток лопаточных профилей в широком диапазоне изменения углов атаки, приведенной частоты колебаний геометрических параметров профиля и решетки предложена методика экспресс оценки динамической устойчивости консольных лопаточных венцов компрессоров к дозвуковому решеточному флаттеру. Методика базируется на многопараметрической интерполяции критических значений приведенной частоты колебаний лопаток. Приведены примеры анализа устойчивости лопаточных венцов компрессоров современных АГТД для первых изгибной и крутильной форм колебаний лопаток.

UDC 621.515/62-752

Method Of Express Evaluation Of Stability To Subsonic Cascade Flutter For Bladed Assemblies Of Gas Turbine Engine Compressors / A.L. Stel'makh, Ya.A. Stel'makh, A.P. Zinkovskii // *Aerospace Technique and Technology*.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 66 – 70.

The method of express assessment for prediction of dynamic stability for cantilevered bladed assemblies of axial flow compressors against subsonic cascade flutter is developed on a basis of generalization of the data obtained with systematic experimental investigation of aerodamping of bending, torsional and bending-torsional vibrations of straight compressor cascade blades in the wide range of incidence angles, reduced frequency and cascade geometric parameters. The foundation of the method is multiparametric interpolation of critical values of reduced frequency of blades vibrations. The examples of assessment of stability for compressor blades of modern AGTE to cascade subsonic flutter are given.

УДК 536.2.072

Развитие методов прогнозирования и диагностики аэроупругих процессов в турбомашинах / А.А. Хориков // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 71.

Изложены основные результаты в разработке новых математических и физических моделей флаттера лопаток, резонансных колебаний лопаток от вращающегося срыва и от входной неравномерности потока, автоколебаний диска-лабиринта, случайных и других видов колебаний элементов турбомашин.

UDC 536.2.072

Developing Forecasting And Diagnostic Methods Of Aeroelasticity Processes In Turbomachines / A.A. Khorikov // *Aerospace Technique And Technology*.— Kharkov, 2003.— Iss. 5 (40).— P. 71.

The basic results in developing of the new mathematical and physical blade flutter models, blades resonance vibrations from the rotating stall and imputing irregularity flow, selfexcited disc-maze vibrations, accidentals and other kinds of vibration in turbomachinery components are presented.

УДК 539.3:621

Вібрація та статична міцність лопаток турбокомпресора / Ю.С. Воробйов, О.В. Тишковець, В.О. Потанін, В.А. Кас`янов // *Авиационно-космическая техника и технология*.— Харьков, 2003.— Вып. 5 (40).— С. 72 – 74.

В статті обговорюються актуальні проблеми забезпечення міцності лопаткового апарату турбокомпресора. Проаналізовані власні коливання та напружений стан під впливом відцентрових сил турбокомпресорних одиначної та парних лопаток з поличковим зв'язком. Чисельні розрахунки виконані для тривимірних скінченно-елементних моделей лопаткового апарату. Надані рекомендації щодо вибору конструкції лопаток для досягнення потрібних міцносних характеристик системи.

UDC 539.3:621

The Vibration And Static Strength Of Turbocompressor Blades / Yu.S. Vorobyov, Ye.V. Tishkovets, V.A. Potanin, V.A. Kasjanov // *Aerospace Technique And Technology*.— Kharkov, 2003.— Iss. 5 (40).— P. 72 – 74.

The urgent problems for guarantee of turbomachine blading strength are discussed here. The natural vibrations and stressed state under the centrifugal force of turbocompressor alone and double blades with flange shrouds were analyzed. The numerical calculations based on 3D finite element models of blading. The recommendations for blade construction choice for reaching the necessary strength characteristics are given.

УДК 621.39.1

Результаты экспериментальных исследований виброакустического метода свободных колебаний для диагностики роторных элементов авиационных двигателей / С.Р. Игнатович, Н.И. Бурау, А.Н. Тяпченко // *Авиационно-космическая техника и технология*.— Харьков, 2003.— Вып. 5 (40).— С. 75 – 77.

Статья посвящена экспериментальным исследованиям низкочастотного виброакустического метода свободных колебаний, который может быть использован для диагностики усталостных трещин в лопатках газотурбинных двигателей. Проведен анализ влияния размера усталостной трещины на спектральные диагностические признаки. Результаты экспериментов полностью подтверждают полученные ранее результаты теоретических исследований и моделирования.

UDC 621.39.1

The Results Of The Experimental Investigation Of Vibroacoustical Free Oscillations Method For Diagnosis Of The Aircraft Engines Rotary Elements / S.R. Ignatovich, N.I. Bouraou, A.N. Tyapchenko // *Aerospace Technique And Technology*.— Kharkov, 2003.— Iss. 5 (40).— P. 75 – 77.

This work is dedicated to experimental investigation of the low-frequency vibroacoustical free oscillations method, which can be used for diagnosis of fatigue cracks of aircraft engines blades. The influence of the crack size is investigated on the spectral features. The results of the experimental investigation fully prove the results of the theoretical researches received before.

УДК 622.691.4.052.012

Идентификация динамических параметров турбокомпрессоров газотурбинных установок / М.В. Бойко // *Авиационно-космическая техника и технология*.— Харьков, 2003.— Вып. 5 (40).— С. 78 – 81.

Приведены основные источники вибрации газотурбинных двигателей. На основе общих уравнений динамики абсолютно твердого тела в обобщенных координатах предложена математическая модель для исследования совместных колебаний корпуса и ротора в упругих опорах. Модель позволяет идентифицировать и рассчитать динамические параметры турбокомпрессоров газотурбинных установок по результатам измерения параметров колебаний двигателя.

UDC 622.691.4.052.012

Identification Of Dynamics Parameters Turbo-Compressors Of Gas Turbine Power Plans / M.V. Boyko // *Aerospace Technique And Technology*.— Kharkov, 2003.— Iss. 5 (40).— P. 78 - 81.

The main sources of gas turbine power plants vibrations are given. On the basis of common equation of solid body dynamics in generalized coordinates proposed is a mathematical model for investigation rotor and case vibrations in elastic supports. The model allows for identification and calculation the dynamics parameters turbo-compressors of gas turbine power plans on results of measured oscillations parameters of engine.

УДК 629.1.032.1

Колебания колеса центробежного вентилятора системы охлаждения транспортного дизеля / Е.Е. Александров, А.В. Собин // *Авиационно-космическая техника и технология*.— Харьков, 2003.— Вып. 5 (40).— С. 82 – 86.

На основе математического моделирования рассматриваются колебания колеса центробежного вентилятора системы охлаждения двигателя гусеничной машины. Определены собственные частоты и формы, их связь с конструктивными параметрами. Варьирование указанных параметров позволяет выполнить отстройку от резонансных режимов. Рассмотрены вынужденные колебания вентилятора и возможности отстройки системы путем введения упругой муфты в конструкцию его привода.

UDC 629.1.032.1

Vibrations Of The Centrifugal Blower Of The Explosion Engine Cooling System / E.E. Alexandrov, A.V. Sobin // Aerospace Technique And Technology.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 82 – 86.

On the basis of mathematical simulation vibrations of the centrifugal blower of the caterpillar machine system cooling are considered. Fundamental frequencies and shapes, their connection with design parameters are defined. The variation of the indicated parameters allows to execute a drift from resonance conditions. Forced vibrations of the blower and a possibility of tuning of a system are considered by introduction of an elastic clutch in a construction of its drive gear.

УДК 621.452.32.001.2

Расчетное исследование вынужденных нелинейных колебаний лопатки компрессора / А.В. Петров // Авиационно - космическая техника и технология.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 87 – 91.

В данной статье представлена методика расчета собственных частот, форм колебаний и динамических напряжений при нелинейных вынужденных колебаниях лопатки компрессора. Показано влияние контактной нелинейности на вынужденные колебания предварительно напряженной лопатки компрессора. Описан положительный эффект от применения разных радиусов кривизны хвостовика лопатки и паза диска в соединениях типа ”ласточкин хвост” с кольцевым пазом.

UDC 621.452.32.001.2

Calculated Investigation Of Nonlinear Forced Vibration Of Compressor Blade / A.V. Petrov // Aerospace Technique And Technology.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 87 – 91.

In this paper the Technique of calculation of natural frequencies, mode shapes and dynamic stresses in the time of nonlinear forced vibration of compressor blade is presented. The influence of contact nonlinearity on forced vibration prestressed blade is shown. The beneficial effect from the use of different radiuses of the blade root and disk groove curvature in the circumferential dovetail attachments is described.

УДК 62-752.2.001.2

Исследования динамических характеристик амортизированных систем механизмов при нестационарных (ударных) воздействиях / В.Ф. Шатохин, С.Д. Циммерман // Авиационно-космическая техника и технология.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 92.

Приводится характеристика программного комплекса «Амортизация 2003» для ПК с различными возможностями учёта нелинейных характеристик амортизаторов и ограничителей перемещений при стационарных и нестационарных (в частности, ударных) воздействиях.

UDC 62-752.2.001.2

The Analysis Of Dynamic Characteristics Of Mechanisms' Shock-proofed Systems Under Non-stationary (Shock) Effects / V.F. Shatokhin, S.D. Tsimmerman // Aerospace Technique And Technology.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 92.

The characteristics of the program system “Amortizatsiya 2003” for computers featuring various possibilities for recording non-linear characteristics of shock-absorbers and movement limiters under stationary and non-stationary (in particular, shock) effects are presented in the study.

УДК 621.438-762

Опыт применения щеточных уплотнений в турбине двигателя Д-27 / Ю.В. Рублевский, Е.А. Бандурко, Ю.А. Зеленый. А.Е. Занин // Авиационно-космическая техника и технология.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 93 - 97.

Приведены результаты исследований различных конструкций щеточных уплотнений в турбине. На основании результатов испытаний показана их эффективность и работоспособность.

UDC 621.438-762

Experience of Brush Seals Application in D-27 Engine Turbines / Yu.V. Rublevsky, Ye.A. Bandurko, Yu.A. Zelyony, A.E. Zanin // Airspace Engineering & Technology.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 93 - 97.

The results of studies of brush seal of various designs applied in turbines are represented. Their effectiveness and serviceability are introduced as based on the test results.

УДК 621.436

Исследование влияния состава теплоносителя на теплонапряженное состояние охлаждаемых деталей ДВС / В.А. Жуков, А.Е. Ратнов // Авиационно-космическая техника и технология.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 98 – 101.

Приведены результаты исследований по оценке влияния состава охлаждающей жидкости на термические напряжения, возникающие в деталях двигателей внутреннего сгорания. Показана необходимость учитывать свойства охлаждающих жидкостей при проектировании систем охлаждения и эксплуатации двигателей.

UDC 621.436

The Influence Of Cooling Liquid's Composition On Thermo-tension Conditions Of Engine's Cooling Details / V.A. Zhukov, A.E. Ratnov // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 98 – 101.

The article discusses the results of analyses and tests of influence cooling liquid's composition on thermal and thermo-tension conditions engine's parts. The article demonstrates the dependence of thermal tensions in parts of engine from the cooling water's composition.

УДК 621.452

Выбор алгоритмов мониторинга температуры деталей на установившихся режимах для учета выработки ресурса газотурбинного двигателя / А.В. Олейник, Н.А. Шимановская // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С 102 – 105.

Исследуются математические модели температуры деталей ГТД, в которых локальные значения коэффициентов теплоотдачи и температуры среды на произвольном режиме связаны с их значениями на некотором “базовом” режиме линейными соотношениями. Показано, что результаты конечно-элементного расчета температуры диска турбины описываются квадратичными зависимостями типа $\Theta = f(K_{\alpha})$ и $\Theta = f(K_{\alpha} / K_{\lambda})$ с погрешностью менее 0,1% (0,5°C) в диапазоне режимов от «малого газа» до «взлетного» при различных условиях полета по высоте, скорости и др. (Θ — безразмерное значение температуры; K_{α} , K_{λ} — параметры, характеризующие изменение теплоотдачи и теплопроводности).

UDC 621.452

Selection Of Algorithms Of Monitoring Of Of Details On Steadied Modes For The Account Of Development (Manufacture) Of Resource(Safe Life) Of The Gas-Turbine Engine / A.V. Olejnik, N.A. Shimanovskaya // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 102 – 105.

GTE parts temperature mathematical models are investigated in which heat emission coefficient and bulk temperature on arbitrary engine regimes tied with appropriate values on “base” regime by linear relationship. Turbine disk temperature analysis results, obtained with finite element method circumscribed by quadratic relation $\Theta = f(K_{\alpha})$ and $\Theta = f(K_{\alpha} / K_{\lambda})$, where Θ – dimensionless temperature value, K_{α} , K_{λ} – parameters, which specify heat emission and conductivity changing. This relation inaccuracy does not exceed 0.1% (0,5°C) in “low gas”–“take off” regimes under various conditions of flight: altitude, speed etc.

УДК 629.7.036:539.4

Использование метода конечных элементов для определения потери натяга по контактным граням бандажных полок и остаточного разворота лопаток с учетом ползучести / Р.П. Придорожный // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып.- 3 (38).- С. 106 – 110.

Показана возможность прогноза явления потери натяга по контактным граням бандажных полок лопатки и остаточного разворота пера с помощью трехмерной модели рабочего колеса низкого давления и упругопластического анализа с учетом ползучести. На основе результатов расчета оценено влияние температуры на изменение напряженно-деформированного состояния в процессе эксплуатации.

UDC 629.7.036:539.4

Using Of The Finite Element Method For Definition Of Loss Of The Interference Along Contact Surfaces Of The Shroud Flanges And Residual Turn Of The Blades In View Of The Creep / R.P. Pridorozhny // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 106 – 110.

We have demonstrated a possibility of predicting phenomenon of loss of the interference along contact surfaces of the blade shroud flanges and residual turn of the feather using 3-dimensional model of the second stage turbine and elastic-plastic-creep analysis. Based on the results obtained in the calculations we determine the influence of the temperature on the stress-strain evolution during service.

УДК 621.436.12

Методические подходы к исследованиям электрогидравлических форсунок аккумуляторных топливных систем дизелей / Ю.Е. Драган // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 111 – 113.

Разработана методика определения зависимости цикловых подач от параметров управления ЭГФ.

UDC 621.436.12

The Methodical Approaches To Researches Of Electrohydraulic Injectors Of Accumulative Fuel Systems Of Diesel Engines /Yu.E. Dragan // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 111 – 113.

The procedure of definition of dependence of frame feedings from parameters of control of electrohydraulic injectors designed.

УДК 621.671

Разработка конструкции и исследование электронасосного агрегата с ресурсом работы более 35000 часов / Я.Н. Иванов, Л.Ф. Ивченко, А.А. Стебловцев, В.Н. Шнякин // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 114 – 117.

Исследован электронасосный агрегат (ЭНА) системы отвода тепла космического аппарата. Двухступенчатый центробежный насос, консольно расположен на валу герметичного электродвигателя с шарикоподшипниками. Конструктивные особенности, примененные при разработке ЭНА, позволили обеспечить ресурс более 35000 часов. Приведены основные характеристики, параметры и некоторые результаты исследований.

UDC 621.671

Construction design and research of the electropump unit with the functioning resource more than 35000 hours / Ya.N. Ivanov, L.F. Ivchenko, A.A. Steblotsev, V.N. Shnyakin // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 114 – 117.

The electric pump aggregate (EPA) for heat draw off from space craft was researched. The twostage centrifugal pump, cantilevered located on the shaft of leakproof electric motor, heaving ball – bearing. Design features, applied under the EPA development have allowed to ensure service life of the EPA more of 35000 hours.

The main performance, parameters and some results of the researches are presented.

УДК 515.2

Застосування номографування до геометричного моделювання обводів перерізів повітрязабірників авіадвигунів параболо-еліптичних форм / М.О. Ходак, В.В. Ситниченко, О.А. Вишневський // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*.– Харків, 2003.- Вип. 5 (40).– С. 118 – 122.

У роботі приведені результати дослідження геометричного моделювання обводів складних форм характерних перерізів повітрязабірників авіаційних газотурбінних двигунів та їх розрахунок із застосуванням номографування.

УДК 515.2

Применение номографирования к геометрическому моделированию обводов сечений воздухозаборников авиадвигателей параболо-эллиптических форм / Н.А. Ходак, В.В. Ситниченко, О.А. Вишневский // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).– С. 118 – 122.

В работе приведены результаты исследования геометрического моделирования обводов сложных форм характерных сечений воздухозаборников авиационных газотурбинных двигателей и их расчёт с применением номографирования.

UDC 515.2

Use Nomogramming For Modelling Of Volumes Intake Dust Of Air Engines With Parabolic And Elliptical Entrance / M. Hodak, V. Sitnichenko, O. Vishnevsky // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 118 – 122.

In work consider the questions of geometrical modelling of intake dust of air engines with parabolic and elliptical entrance and direct work formulas for their computation.

УДК 621.746.04

Технологические пути реализации теории переменной износостойкости при отливке чугуновых заготовок в двигателестроении / Л.П. Клименко, О.Ф. Прищепов, В.И. Андреев // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 127 – 130.

Рассмотрены технологии, позволяющие получать заготовки в двигателестроении с улучшенными физико-механическими свойствами.

UDC 621.746.04

Applications of the Variable Wear Resistance Theory for Iron Ingot Bank Casting in the Field of Propulsion Engineering / L.P. Klymenko, O.F. Prichtchepov, V.I. Andreev // *Aerospace Technique And Technology*.– Kharcov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 127 – 130.

The technologies of obtaining cost parts with improved physical and mechanical properties for propulsion engineering.

УДК 621.785

Методика проектирования технологических процессов обработки распределительных валов / В.В. Непомилуев, Е.Е. Цедейко // *Авиационно-космическая техника и технология*.– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 131 – 134.

Исследованы причины возникновения и релаксация остаточных напряжений, возникающих при изготовлении нежестких валов. Проведён анализ различных способов снижения остаточных напряжений и обеспечения их равномерности. Предложено использовать системный подход к проектированию технологических процессов обработки нежестких валов, который бы учитывал множество факторов, возникающих при обработке.

UDC 621.785

Methods Of Projecting Technological Processes Of A Treatment Of Non-Rigidical Shafts / V.V. Nepomiluev, E.E. Tsedeiko // *Aerospace Technique And Technology*.– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 131 – 134.

The causes of appearance and relaxation of residual stresses were investigated/ The analysis of various modes of reduction residual stresses and of ensuring its uniformity was carry out. The system approach of projecting technological processe, which may be take into account many factors arising during the treatment, was offer to use.

УДК 620.178.38

Эффективность поверхностного деформационного упрочнения деталей из сплава ЭК79-ИД в условиях термосилового нагружения / Д.В. Павленко, В.К. Яценко, А.А. Филоненко, Э.В. Кондратюк // *Авиационно-космическая техника и технология.* – Харьков, 2003. – Вып. 5 (40). – С 135 – 137.

Рассматривается вопрос эффективности применения деформационного упрочнения поверхностного слоя для повышения предела выносливости деталей, работающих в условиях "мягкого" термосилового нагружения. Показано, что при циклическом изменении температуры в диапазоне 200-500°C предел выносливости образцов, упрочненных стальными шариками, выше чем предел выносливости образцов в исходном состоянии на 41%.

UDC 620.178.38

The Efficiency Of Surface Deformation Hardening Of Details From An Alloy EK79-ID In Conditions Of Thermal-forces Loading / D.V. Pavlenko, V.K. Yatsenko, A.A. Filonenko, E.V. Kondratjuk // *Aerospace Technique And Technology.* – Kharkov, 2003. – Iss. 5 (40). – P 135 - 137.

The deformation hardening of a surface layer is discussed as the effective technological method to improve a fatigue limit of parts working at "soft" thermal-forces conditions of loading. The incensement of the fatigue limit on 41% is observed for specimens treated by steel balls comparing with untreated ones. Such advantage is observed for the range of temperatures between 200 and 500°C.

УДК 621.7.044

Особенности импульсного деформирования патрубков с кольцевым рифтом в сборной матрице / А.Г. Нарыжный, В.Н. Сапрыкин // *Авиационно-космическая техника и технология.* – Харьков, 2003. – Вып. 5 (40). – С. 138 – 141.

С использованием численного моделирования выполнен анализ напряженно-деформированного состояния заготовки и матрицы при импульсной гидродинамической штамповке детали с кольцевым рифтом. Отмечены особенности деформирования заготовки, связанные с течением на ребре матрицы, а также с трением между заготовкой и матрицей.

UDC 621.7.044

Features Of Pulse Deforming Of A Fitting Pipe With Ring-Type Corrugation In A Complex Matrix / A.G. Narizhni, V.N. Saprikin // *Aerospace Technique and Technology.* – Kharkov, 2003. – Iss. 5 (40). – P 138 - 141.

With usage of a numerical modeling the analysis of blank and matrix stress- deformation state is executed at a pulse hydrodynamic extrusion of a part with ring-type corrugation. The features of deforming of blank, bound with flow on a crossbar of a matrix, and also with friction between blank and matrix are marked.

УДК 533.9.07

Метод плавки алюминия в вакууме с помощью полого катода / Н.Н. Кошелев, А.В. Лоян, В.А. Омельчук // *Авиационно-космическая техника и технология.* – Харьков, 2003. – Вып. 5 (40). – С. 142 – 145.

Произведена сравнительная оценка оборудования для плавки алюминия, применяемого в данное время и нового метода с помощью полого катода. Показана экономическая эффективность данного метода.

UDC 533.9.07

Method Swimming Trunks Of Aluminum In Vacuum With The Help Of The Hollow Cathode / N.N. Koshelev, A.V. Loyan, V.A. Omelchuk // *Aerospace Technique and Technology.* – Kharkov, 2003. – Iss. 5 (40). – P 142 - 145.

The comparative estimation of the equipment for swimming trunks of the aluminum used at present and a new method with the help of the hollow cathode is made. Economic efficiency of the given method is shown.

УДК 621.436:74.01

К вопросу о финишных операциях при обработке поршня / А.В. Белогуб, О.А. Солоха, А.Г. Щербина, А.С. Стрибуль, Ю.А. Гусев // *Авиационно-космическая техника и технология.* – Харьков, 2003. – Вып. 5 (40). – С. 146 – 149.

В статье рассматриваются некоторые факторы, оказывающие влияние на точность геометрических параметров при чистовой обработке внешней поверхности поршней, в частности, условия закрепления и конструктивные особенности копирного приспособления. Исследованы причины, вызывающие наибольшие отклонения геометрии поршня от заданной. Даны рекомендации по проектированию технологической оснастки. Результаты исследования использованы в производстве.

UDC 621.436:74.01

To Matter Of Finish Operations During Machining The Piston / A.V. Belogub, O.A. Solokha, A.G. Sherbina, A.S. Stibul, Y.A. Gusev // *Aerospace Technique and Technology.* – Kharkov, 2003. – Iss. 5 (40). – P 146 - 149.

The some factors that influence on accuracy of geometric parameters during finish machining of piston external surface, in particular, fixing conditions and design features of cam device are considered. The efficiencies that cause most divergence of piston geometry have been investigated. The recommendations concerning design of technology equipment are given. The results of investigation are used in manufacture.

УДК 65.011.3

Моделирование процессов разработки новой техники с использованием графов с возвратами / Ю.Ю. Гусева // *Авиационно-космическая техника и технология.* – Харьков, 2003. – Вып. 5 (40). – С. 150 – 152.

Предложена методика, позволяющая моделировать процесс разработки новой техники, включающий возвраты на доработку.

UDK 65.011.3

Modelling of development's processes of new technique with utilisation of return arc's graph / J.J. Guseva // *Aerospace Technique and Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P 150 - 152.

Method is proposed to modelling of development's process of new technique, inclusive returns for revision.

УДК 629.7.087:538.4:001.2

Холловский двигатель малой мощности / С.Н. Кулагин, И.Н. Стаценко, Л.Г. Дубовик, Л.Б. Кабакова, Ю.В. Манец // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 153 – 155.

Рассмотрено несколько вариантов конструкции холловского двигателя малой мощности (ХДММ) и проведена оценка влияния различных факторов на его интегральные характеристики. Показано, что использование в конструкции ХДММ Д-37 магнитного экрана с целью увеличения ресурса вполне приемлемо.

UDC 629.7.087:538.4:001.2

Low-Power Hall Thruster / S.N. Kulagin, I.N. Statsenko, L.G. Dubovik, L.B. Kabakova, Y.V. Manets // *Aerospace Technique And Technology*. - Kharkov, 2003. - Iss. 5 (40).- P. 153 – 155.

Some variants of a design of low-power hall thruster (LPHT) are considered and the estimation of influence of the various factors on its integrated characteristics is carried out. It is shown, that use in a design LPHT D-37 of the magnetic screen with the purpose of increase of a lifetime is quite acceptable.

УДК 533.9.07

Математическое моделирование распределения потенциала в межэлектродном зазоре ионно-оптической системы плазменно-ионного ускорителя / Н.В. Белан, С.Ю. Нестеренко, Чжен Маофань // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 156 – 158.

Представлена математическая модель процессов и результаты расчета распределения электрического поля в межэлектродном зазоре плазменно-ионного двигателя.

UDC 533.9.07

Mathematic Modeling Of Potential Distribution Inside The Inter-electrode Gap Of Plasma-Ion Accelerator Ion Optical System / N.V. Belan, S.Yu. Nesterenko, Zheng Maofan // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 156 – 158.

The mathematic model of processes and calculations results are presented for electric field distribution inside inter-electrode gap of plasma-ion thruster.

УДК 621.436

Конечно-элементная модель теплообмена в безнакальном термоэмиссионном катоде./ П.А. Дыбский, А.В. Лоян, Н.Н. Кошелев // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 159 – 161.

Предпринята попытка построения конечно-элементной (КЭ) модели для описания теплообмена, происходящего в безнакальном термоэмиссионном катоде (БНК). В работе рассмотрены режимы запуска БНК, выхода БНК на стационарный режим и собственно стационарный режим. Основное внимание было уделено выбору геометрических и теплофизических параметров КЭ модели. Оценка достоверности модели проводилась на основании сравнения с результатами экспериментальных измерений. Продемонстрирована возможность адекватного численного анализа сложной прикладной нелинейной нестационарной задачи радиационного теплообмена при помощи метода конечных элементов (МКЭ)

UDC 621.436

Finite-Element Model Of Heat Transfer In The Heaterless Thermoemission Cathode / P.A. Dybskiy, A.V. Loyan, N.N. Koshelev // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 159 – 161.

Finite-element model was developed in order to simulate heat transfer in the heaterless thermoemission cathode. Start-up, pre-stationary and stationary regimes were under consideration in the work. The main efforts were devoted to geometrical and thermophysical properties of finite element model. The model validation were based upon experimental measurements of temperature distributions along cathode external housing. An adequacy of FE numerical analysis of complex thermal radiation heat transfer engineering problem were demonstrated.

УДК 533.9.07

Экспериментальные исследования влияния размеров диафрагмы на параметры работы катода в диапазоне токов от 3 до 5 А / М.Т. Алиева // *Авиационно-космическая техника и технология*.- Харьков, 2003.- Вып. 5 (40).- С. 162 – 164.

Рассмотрены вопросы влияния размеров диафрагмы на параметры работы безнакальных полых катодов. В статье изложены экспериментальные результаты работы безнакального полого катода (БНК) с различными диафрагмами в диапазоне рабочих токов от 3 до 5 А.

UDC 533.9.07

Experimental Researches Of Influence Of Diaphragm's Dimensions To The Heaterless Hollow Cathodes Work In Currents Range From 3 To 5A / M.T. Alyeva // *Aerospace Technique And Technology*.- Kharkov, 2003.- Iss. 5 (40).- P. 162 – 164.

Surveyed the questions of influence of diaphragm's dimensions to the heaterless hollow cathodes work parameters. In the article experimental outcomes of heaterless hollow cathodes (HHC) work with various diaphragms in working currents range from 3 up to 5 A are presented.

УДК 621.3.032.21

Металлопористые пропитанные W-Re-катоды ЭРД / А.А. Таран, А.И. Оранский, Н.В. Белан // *Авиационно-космическая техника и технология.*– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 165 – 169.

Разработана методика получения МПК с губкой из 75 % масс Re и 25 % W и эмиссионно-активным веществом $3\text{BaO}\cdot 0,5\text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$. Изучены эмиссионные свойства и особенности работы таких МПК с нормальной пропиткой и избытком эмиссионно-активного вещества. Показано, что МПК с W-Re губкой и с нормальной пропиткой характеризуются более высокими эмиссионными свойствами по сравнению с МПК с вольфрамовой губкой, что позволяет рекомендовать их для использования в полых катодах электрических ракетных двигателей.

UDC 621.3.032.21

Matrix-Type Impregnative W-Re Cathodes Of Electric Rocket Engines / A.A. Taran, A.I. Oransky, N.V. Belan // *Aerospace Technique And Technology.*– Kharkiv, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 165 – 169.

The technique of obtaining matrix-type impregnative cathodes with 75 % mass Re and 25 % mass W sponge and $3\text{BaO}\cdot 0,5\text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ emissive active substance has been developed. The emission properties and the work peculiarities of such cathodes with normal impregnation and of one with excess of emissive active substance have been studied. It has been shown that cathodes with normal impregnation have higher emission properties in comparison with cathodes with the tungsten sponge. It allows to recommend to use them in the hollow cathodes of electric rocket engines.

УДК 629.78

Прямопролетный режим плазменного источника электронов / А.В. Хитько // *Авиационно-космическая техника и технология.*– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 170 – 172.

Рассмотрены физические процессы при прямопролетном режиме работы катода. Определены граничные величины давления в полости при которых он реализуется. Разработаны рекомендации по организации рабочих процессов.

UDC 629.78

Straight Drift Mode Of Plasma Electron Source / A.V. Khitko // *Aerospace Technique And Technology.*– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 170 – 172.

Physical processes are considered at straight drift a mode of operation of the cathode. Boundary sizes of pressure in a cavity are determined at which it is realized. Recommendations for the organization of working processes are developed.

УДК 536.33:563.3

Тепловая защита стенок высокоэнергетических установок / С.М. Аринкин // *Авиационно-космическая техника и технология.*– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 173 – 174.

На основе численного эксперимента рассматривается эффективность тепловой защиты стенок высокоэнергетических установок с температурой активного объема, исчисляемой десятками тысяч градусов. Тепловая защита создается восстановлением легкокипящих соединений тугоплавких металлов. Способ обеспечивает высокую степень полидисперсности и экранирующих свойств газопылевой защиты.

UDC 536.33:563.3

Thermal Protection Of Walls Of High-Energy Arrangements / S.M. Arinkin // *Aerospace Technique And Technology.*– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 173 – 174.

On the basis of numerical experiment the efficiency of thermal protection of walls of high-energy installations with the temperature of active volume about tens thousand of degrees is considered. The thermal protection forms by restoring of boilable combinations of tight-fused metals. The way provides a high scale of a polydispersity and screening properties of gas-powdered curtain.

УДК 621.455

Графоаналитический метод расчёта дросселирующих устройств систем хранения и подачи ЭРДУ / А.В. Клешинов, В.М. Дураченко, М.И. Кошкин // *Авиационно-космическая техника и технология.*– Харьков, 2003.– Вып. 5 (40).– С. 175 - 177.

В данной статье представлены результаты разработки программного обеспечения для проектирования параметров дросселирующих устройств, устанавливаемых в системе хранения и подачи ЭРДУ. В расчёте использован графоаналитический метод выбора параметров. Результат разработки данного ПО представлен на примере расчёта пакета дросселирующих шайб с докритическим режимом истечения. В статье приведена расчетная система номограмм для данного случая и описание её построения.

UDC 621.455

The Graphic-Analytical Method Of The Calculation Throttling Devices Feed And Storage System Eps / A.V. Kleshnirov, V.M. Durachenko, M.I. Koshkin // *Aerospace Technique And Technology.*– Kharkov, 2003.– Iss. 5 (40).– P. 175 - 177.

In article results of development of the software for designing parameters a throttling devices feed and storage system EPS are submitted. In calculation it is used a graphic-analytical method of a choice of parameters. The result of development of the software is submitted by the example of calculation of a package throttling washers with a subcritical mode of the expiration. In article given the system nomogram for this a case and the description of its construction.