

АННОТАЦІИ

УДК 621.165:532.6

Єршов С.В., Русанов А.В., Яковлев В.А. **Чисельне дослідження та аеродинамічне удосконалення турбіни високого тиску** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 6-10.

Представлено результати досліджень по оцінці можливостей аеродинамічної модернізації турбіни високого тиску. Прогнозування втрат, ККД та ефективності обтікання виконано на основі чисельного моделювання просторової в'язкої течії в лопаткових апаратах турбомашин. Запропоновано модернізацію лопаткових апаратів і меридіональних обводів, що забезпечує збільшення ККД ступеня на 1,5%. Визначено шляхи подальшого підвищення ефективності ступеня.

Табл. 3. Іл. 4. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.45

Лоян А.В., Нестеренко С.Ю. **Математична модель дисипативних процесів в плазмі в умовах істотної нестационарності та неоднорідності** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 11-15.

Представлено систему рівнянь моментів функції розподілу в дисипативному наближенні методу локальної термодинамічної рівноваги, яка не потребує на відміну від відомих припущення про неістотність зміни дисипативних характеристик на довжині та за час вільного пробігу.

Іл. 1. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.56

Радченко Р.М. **Автоматизовані системи регулювання суднових установок кондиціонування повітря** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 16-20.

Виконано аналіз автоматизованих систем регулювання подачі пари в нагрівачі повітря суднових кондиціонерів з урахуванням теплової ефективності нагрівачів. Встановлено, що найбільш ефективним є схемне рішення з неповною конденсацією в паровому нагрівачі повітря першого ступеня та конденсацією несконденсованої пари в нагрівачі другого ступеня після її відокремлення від конденсату в сепараторі. При цьому густина теплового потоку в паровому нагрівачі повітря першого ступеня підвищується на 20% і повністю вилучається небезпека замерзання конденсату.

Іл. 7. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.515.003

Мінячихін А.В., Петухов І.І., Сорогін Ф.Г., Турна Р.Ю. **Використання випарних панелей для системи охолодження вхідного повітря газотурбінного привода** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 21-24.

UDC 621.165:532.6

Yershov S., Rusanov A., Yakovlev V. **Numerical simulation of 3D unsteady viscous flow pattern within blade rows** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 6-10.

The results are presented for study of the possibility to modernize a high-pressure turbine. The prediction of losses, stage efficiency, and flow structure has been performed basing on numerical simulation of three-dimensional viscous flow within turbomachinery flowpath. The improved design of turbine stage flowpath is suggested that ensure the stage efficiency increase by 1.5%. The directions of further stage improvement are determined.

Tabl. 3. Fig. 4. Ref.: 10 items.

UDC 621.45

Loyan A., Nesterenko S. **Mathematics model of dissipative processes in plasma with sufficient unsteadiness and non-homogeneity** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 11-15.

The distribution function moments equation system is presented in dissipative approximation of local thermal equilibrium method, which unlike the known ones does not require the supposition of non-sufficiency of dissipative characteristics change on free path length and during free path time.

Fig. 1. Ref.: 5 items.

UDC 621.56

Radchenko R. **Automatic control systems for ship air conditioning installations** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 16-20.

Automatic systems to control steam supply of ship conditioners air heaters have been analyzed from the point of steam air heaters heat efficiency. The scheme decision with non-full condensation in the first stage steam air heater and condensation of non-condensed steam in the second stage air heater after its separation in separator has been found to be the most effective. With this the heat flux in the first stage steam air heater is increased by 20% and the risk of condensate freezing is excluded entirely.

Fig. 7. Ref.: 5 items.

UDC 621.515.003

Minyachikhin A., Petukhov I., Sorogin F., Turna R. **Evaporative panels using for gas turbine drive inlet air precooling system** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 21-24.

Наведені кліматичні характеристики газотурбінного привода Д-336-2 з системою охолодження вхідного повітря на основі випарних панелей.

Табл. 1. Іл. 6. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 621.515:629.7.036

Поляков І.В., Ремізов О.Є. **Аналіз параметрів течії в міжтурбінному перехідному каналі з використанням чисельного моделювання** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 25-29.

Надані результати чисельного моделювання течії в дифузорному міжтурбінному каналі, одержані за допомогою комерційного комплексу прикладної гідрогазодинаміки CFX-TASCflow і їх верифікація з експериментом. Формування граничних умов для чисельного дослідження виконане на основі результатів модельного фізичного експерименту.

Табл. 1. Іл. 6. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 536.46

Мінгазов Б.Г., Шарафутдінов Д.Х. **Вплив автотурбулізації на швидкість турбулентного розповсюдження полум'я** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 30-32.

Розглянуто вплив автотурбулентності на швидкість розповсюдження полум'я в турбулентному потоці. Запропоновані коефіцієнт автотурбулізації, що дозволяє узагальнити експериментальні дані, і формула для визначення турбулентної швидкості розповсюдження полум'я.

Іл. 3. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.438:519.8

Єнікеев Г.Г. **Математичні моделі ефективності роторних очисників повітря ВРД** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 33-37.

Розглянуті математичні моделі ефективності повітряозабірних пристроїв ВРД з роторним очисником повітря. Показано, що основними критеріями досконалості повітряозабірних пристроїв з роторним очисником повітря є коефіцієнт ефективності і коефіцієнт відновлення повного тиску. Вказані критерії залежать від вибраної схеми, геометричних і режимних параметрів повітряозабірного пристрою з роторним очисником повітря, характеристик газосуспензії.

Бібліогр: 5 назв.

УДК 621.438.4

Долматов Д.А. **Молекулярні ефекти при горінні гетерогенної суміші в камерах згоряння ГТД** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 38-41.

Стаття містить аналіз процесу горіння з урахуванням дискретності суміші, що горить, та неоднорідності складу. Автором обґрунтована необхідність використання при побудованні реакційних ланцюгів та схем методів дискретної газодинаміки, запропоновані засоби завдання функцій, що

The gas turbine drive D-336-2 with inlet air evaporative precooling system climatic performances are cited.

Tabl. 1. Fig. 6. Ref.: 4 items.

UDC 621.515:629.7.036

Polyakov I., Remizov A. **Analysis of the flow parameters in the turbine transient duct with use a numerical simulation** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 25-29.

The numerical simulation results of the flow in the transient turbine duct and it verification with experiment is represented. All numerical calculations are based on fluid engineering software CFX-TASCflow. The boundary conditions for numerical simulation assign due to physical experiment results.

Tabl. 1. Fig. 6. Ref.: 3 items.

UDC 536.46

Mingazov B., Sharafutdinov D. **Influence of autoturbulence on velocity of the turbulent spreading the flame** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 30-32.

Influence of autoturbulences on velocity of the spreading the flame in turbulent flow are presented. In paper suggest autoturbulence factor, which allow to generalize the experimental data, and expression for determination of the turbulent velocity of the spreading the flame.

Fig. 3. Ref.: 3 items.

UDC 621.438:519.8

Enikeev G. **Mathematical models of GTE rotation air cleaner efficiency** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 33-37.

The mathematical models of GTE rotation air cleaner efficiency were consideration. It shown that main criterions of perfection air inlet with a rotation air cleaner are the coefficient efficiency and coefficient recovery full pressure. Determinant criterions depend on of air inlet with a rotation air cleaner the chosen scheme, geometric and functional modes, of the two phase flowing characteristics.

Ref.: 5 items.

UDC 621.438.4

Dolmatov D. **Molecular effects of heterogenic compound burning in GTE firing chambers** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 38-41.

The article considers burning process analysis that includes non-mono structure and discrete of burning mix. Using necessity of discrete gas dynamic methods during reaction lines building is substantiated by author, determinate methods of functions that connect flow parameters with trans-molecular interaction are

зв'язують параметри потоку з міжмолекулярною взаємодією. Введено поняття ймовірностного поля мікрооб'єму, визначені задачі подальшого розвитку дискретної газодинаміки.

Лл. 1. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.438

Богомолів Є.М., Кащев А.В. Дослідження особливостей перебігу потоку повітря в кільцевих дифузійних каналах газотурбінних двигунів // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 42-44.

Приведено докладне дослідження перебігу потоку повітря в кільцевих дифузорах з вхідною окружною нерівномірністю стосовно міжтурбінних перехідних каналів. Проведено порівняння одержаних експериментальних даних з розрахунковими методами.

Бібліогр: 5 назв.

УДК 629.7.035.6

Ішук В.П. Регулювання негативної тяги силової установки транспортного літака // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 45-57.

Проведений аналіз і представлений огляд вживаних в даний час на авіаційних ГТД способів і систем реверсування тяги за даними вітчизняного і іноземного друку. Вказано, що для тривалих ТВВД із співісними гвинтами проблеми управління реверсом, а також забезпечення при посадці у разі відходу на другий круг прийомистості за час 1–1,5, дотепер однозначно не вирішені і можуть зажадати нових, нестандартних технічних рішень і варіантів регулювання, зокрема, з використанням додаткових регулюючих чинників (направляючих апаратів компресора, критичного перетину сопла і ін.). Приведений список літератури, що пропрацювала.

Бібліогр: 45 назви.

УДК 681.2.08:532.5

Древецкий В.В. Система автоматического управления процессом подготовки топлива к сжиганию в двигателях // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2006. – № 7 (33). – С. 58-61.

Рассмотрены принципы построения системы автоматического управления процессом подготовки мазута к сжиганию в двигателях на основе дросельного мостового преобразователя кинематической вязкости

Табл. 1. Ил. 3. Библиогр: 4 назв.

УДК 629.5:621.4

Ткач М.Р. Узагальнені характеристики газотурбінних енергетичних установок спеціалізованих технологічних суден // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 62-65.

Наведено характеристики енергетичних установок спеціалізованих суден на базі ГТД, що використовує альтернативне паливо. Визначені оптимальні значення температури зовнішнього повітря $T_n =$

proposed. There is inputted micro-volume probability field conception, it is choused ways of discrete gas dynamic future development.

Fig. 1. Ref.: 3 items

UDC 621.438

Bogomolov E., Kastheev A. Research of features of flow of blast in the circular diffusion ducting of gas turbine engines // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 42-44.

The detailed research of flow of blast is resulted in circular dome with an entrance circuitous unevenness as it applies to the interturbines transitional ducting. Comparison of the experimental findings is conducted with calculations methods.

Ref.: 5 items.

UDC 629.7.035.6

Ishchuk V. Control of negative thrust for power plant of transportation aircraft // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 45-57.

Modern methods and systems of the thrust reverse for aircraft gas turbine engines are analysed and a review is presented based on home and foreign publications. It is shown that for modern three-shaft turbo props with co-axial propellers, the problems of negative thrust control and of fast transients (1...1,5 sec) during landing in the case of the second round landing attempt have not apparently resolved yet. This might require new, non-standard technical solutions and control strategies, in particular, that with the use of additional control factors (such as compressor guidance blades, nozzle critical area, etc.). The list of the literature analysed is provided.

Ref.: 45 items.

UDC 681.2.08:532.5

Drevetskiy V. Automatic control system of fuel preparation for combustion in engines // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 58-61.

The principles of construction of automatic control systems of fuel oil preparation for combustion in engines on the base of impedance bridge converter of kinematic viscosity

Tabl. 1. Fig. 3. Ref: 4 items.

UDC 629.5:621.4

Tkach M. Generalized performances of GT power plant for the specialized ships // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 62-65.

The performances of GT power plant for the specialized ships using alternate fuel are indicated. The best value of temperatures of an outside air $T_n =$ = 268 ...288K, ensuring maximum significances effi-

= 268...288K, що забезпечує максимальні значення ККД та потужності СЕУ.

Табл. 1. Іл. 2. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 621.577

Білека Б.Д., Горін В.В., Радченко М.І., Сирота О.А. **Тепловикористовуючі установки газоперекачувальних станцій з ефективними конденсаторними контурами** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). С. 66-71.

Розглянуто тепловикористовуючі установки ГТУ на базі ежекторної холодильної машини. Показано, що значні резерви підвищення їхньої ефективності пов'язані з інтенсифікацією теплопередачі в конденсаторах і випарниках низькокиплячого робочого тіла. Запропоновані схемні рішення, які забезпечують скорочення температурних напорів у теплообмінниках і підвищення енергетичної ефективності тепловикористовуючих установок.

Іл. 4. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 621.438

Матвієнко В.Т., Очеретяний В.А., Андрієць О.Г. **Результати дослідження характеристик циклів газотурбінних двигунів з проміжним підігрівом газу і турбіною перерозширення** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 72-74.

Подано результати дослідження характеристик циклів ГТД з проміжним підігрівом газу і турбіною перерозширення. Показано, що підігрів газу між турбінами газогенератора збільшує питому потужність ГТД більш, ніж у 1,4 рази, а застосування турбіни перерозширення підвищує ефективний ККД.

Іл. 3. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 519.6: 629.7.036.3

Угрюмова К.М., Солдатенко М.Ю., Соколов О.Ю., Угрюмов М.Л. **Системне вдосконалення елементів газотурбінних двигунів методом зворотних задач** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 75-80.

Запропонований підхід до рішення задачі реконструкції (модифікації) складної технічної системи на прикладі турбореактивного двигуна на основі приведення її до багаторівневої задачі оптимізації. Квазірішення загальної задачі може бути одержано шляхом розподіленого рішення взаємозв'язаних оптимізаційних та зворотних задач.

Табл. 3. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 621.438.001 2 (02)

Мусаткін М.Ф., Радько В.М. **Вплив параметрів парціального підведення робочого тіла на кпд багатоступінчастих осьових малорозмірних турбін** // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 81-86.

Наведені результати узагальнення обширних експериментальних досліджень по оптимізації параметрів парціального підведення робочого тіла в двух-

циency and power SPP are revealed.

Tabl. 1. Fig. 2. Ref.: 6 items.

UDC 621.577

Bileka B., Gorin V., Radchenko N., Sirota A. **The waste heat recovery installations with effective condenser contours for gas transporting stations** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). P. 66-71.

The waste heat recovery installations for GTU based on ejector refrigeration machines are considered. It is shown that the considerable reserves to increase their efficiency are in intensification of heat transfer in condensers and evaporators of high volatility liquid. The scheme decisions providing the reduction in temperature differences in heat exchangers and increase in energetic effectiveness of heat recovery installations has been proposed.

Fig. 4. Ref.: 6 items.

UDC 621.438

Matveenko V., Ocheretyaniy V., Andriets A. **Results of research of the characteristics of cycles gas turbine of engines with intermediate by additional heating of gas and turbine overexpansion** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 72-74.

The results of research of the characteristics of cycles GTE with intermediate by additional heating of gas and turbine overexpansion are submitted. It is shown, that the heating of gas between turbines gas generator increases specific capacity GTE more, than in 1,4 times, and the application of the turbine overexpansion raises effective EFFICIENCY.

Fig. 3. Ref.: 2 items.

UDC 519.6 : 629.7.036.3

Ugryumova K., Soldatenko M., Sokolov A., Ugryumov M. **Gas-turbine engine elements system improvement by the method of inverse problems** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 75-80.

Approach to the decision of problem of reconstruction (modifications) of the complex technical system on the example of turbojet engine on the basis of adduction of her to the multilayer optimum problem is offered. The quasi-solution of general problem can be got by the distributive solution of the interconnected optimum and inverse problems.

Tabl. 3. Ref.: 9 items.

UDC 621.438.001 2 (02)

Musatkin N., Radko V. **Influence of parameters of a partial application of a propulsive mass on an efficiency of multistage axial small turbines** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 81-86.

Outcomes of generalization of extensive experimental researches on optimization of parameters of a partial application of a propulsive mass in two three-stage

та триступінчатих осьових малорозмірних турбінах із ступенями швидкості. Запропоновані статистичні співвідношення по вибору цих параметрів в процесі газодинамічного проектування в широких діапазонах по числу Маху і Рейнольдса.
Табл. 1. Іл. 7. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 621.438.001.2

Котов А.В., Осипов Є.В., Усатенко А.А. **Удосконалення осьової турбіни ГТД з виносною камерою згоряння** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 87-92.

У статті розглянуті результати досліджень течії газу перед турбіною двигуна з виносною камерою згоряння. Надані пропозиції по удосконаленню конструкції елементів осьової турбіни. Представлено результати експериментальних досліджень, характеризуючих ефективність конструктивних рішень.
Табл. 1. Іл. 7. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.43.056

Сербін С.І., Мостіпаненко Г.Б. **Дослідження механізмів утворення оксидів азоту в камері згоряння газотурбінної установки типу «Водолій»** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 93-97.

Розглянуті питання моделювання забруднюючих речовин в камері згоряння стаціонарної ГТУ, що працює на газоподібному паливі. Проаналізовано механізми утворення оксидів азоту з урахуванням впорскування екологічної та енергетичної водяної пари.
Табл. 1. Іл. 3. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.45.01

Філоненко О.А., Бережної В.Ю., Дегтярьов О.Д., Кудін М.М. **Визначення джерела підвищення пульсацій тиску на вході до камери згоряння газотурбінного двигуна** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 98-101.

У статті введено Wavelet-аналіз та спектральний аналіз сигналів малоенергійних датчиків тиску і акселерометрів, що встановлені на зовнішніх частинах приводного газотурбінного двигуна, визначено джерело підвищених пульсацій тиску на вході до камери згоряння газотурбінного двигуна.
Іл. 11. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 629.03

Альохін С.О., Крайшкін І.О., Попов Г.К., Фальков В.І. **Допоміжна силова установка наземного транспортного засобу** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 102-104.

Зроблено обґрунтування використання на наземних транспортних засобах допоміжних силових установок. Зроблено порівняння ДСУ, розроблених КП ХКБД із закордонними аналогами. Представлено основні характеристики ДСУ розробки КП ХКБД і перспективи розробки й удосконалювання.
Табл. 2. Іл. 1. Бібліогр.: 6 назв.

axial small turbines with a rate of speed are adduced. Statistical ratio are offered at the choice of these parameters in process gas-dynamics designing in broad bands on a Mach number and Reynolds.

Tabl. 1. Fig. 7. Ref.: 6 items.

UDC 621.438.001.2

Kotov A., Osipov E., Usatenko A. **Axial turbine modernization for the gas turbine engine with the silo-type combustor** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 87-92.

This work contains results of studies of gas flow upstream the turbine of engine with the silo – type combustor and gives the recommendations on modernization of the axial turbine elements design. Results of experimental studies of design features effectiveness are submitted.

Tabl. 1. Fig. 7. Ref.: 8 items.

UDC 621.43.056

Serbin S., Mostipanenko A. **Investigation of nitric oxide formation mechanisms in the gas turbine «Vodolej» combustor** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 93-97.

Questions of pollutant simulation in combustion chambers of stationary gas turbine units, working on a gas fuel, are surveyed. Different mechanisms of NO formation, taking into account of ecological and power water vapor injection, are analyzed.

Tabl. 1. Fig. 3. Ref.: 10 items.

UDC 621.45.01

Filonenko A., Berezhnoy V., Degtyaryov O., Kudin M. **Investigation of high level pressure pulsations source at the inlet of gas turbine's combustion chamber** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 98-101.

Abstract: High level pressure pulsation source at the inlet of gas turbine's combustion chamber was investigated with processing of signals of fast response pressure transducers and accelerometers, which were displaced at the at the engines casing. Processing of signals was accomplished with using of Wavelet and special analysis type combustion chamber.

Fig. 11. Ref.: 5 items.

UDC 629.03

Alyokhin S., Krayushkin I., Popov G., Falkov V. **Auxiliary power unit of the ground vehicle** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 102-104.

In the article, the substantiation of the use of auxiliary power units on ground vehicles is carried out. The comparison of APU, developed in SE KDOE, with foreign analogs is carried out. Basic characteristics of APU of SE KDOE development and prospects of its development and improvement are represented.

Tabl. 2. Fig. 1. Ref.: 6 items.

УДК 621.43

Парсаданов І.В., Мешков Д.В., Прохоренко А.О.
Компенсація погрішності при реєстрації тиску в циліндрі ДВЗ п'єзокерамічним датчиком // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 105-108.

У статті розглянута методика розрахунку погрішності виміру тиску п'єзокерамічним датчиком у циліндрі ДВЗ. Проведено розрахункове дослідження впливу деяких вихідних даних розрахунку на погрішність виміру тиску, дані рекомендації з вибору оптимальних значень вихідних параметрів для коректного розрахунку величини компенсації погрішності.

Табл. 3. Ил. 4. Библиогр.: 8 назв.

УДК 621.436-57

Грицюк О.В., Демиденко Д.В., Білоус О.Г., Ступін Ю.Д.
Досвід застосування позисторної кераміки в пристроях локального передпускового підігріву вузлів і систем автотракторного дизеля // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 109-113.

Описано нові конструктивні рішення, що дозволяють провести передпускову підготовку і знизити момент опору обертанню колінчастого вала автотракторного дизеля в умовах зимової експлуатації при мінімальних витратах електроенергії бортового джерела живлення. Ефективність впровадження цих рішень у конструкцію автомобільного дизеля підтверджена експериментальною перевіркою на натурному об'єкті в реальних умовах зимової експлуатації.

Табл. 2. Ил. 7. Библиогр.: 5 назв.

УДК 519.876.5:620.178.16(045)

Ходак Н.А., Вишневикий О.А.
Экспериментальные исследования и прогнозирование характеристик абразивной износостойкости материалов авиационных ГТД // *Авиационно-космическая техника и технология.* – 2006. – № 7 (33). – С. 114-123.

Рассматриваются результаты экспериментальных исследований на износостойкость группы материалов авиационных ГТД с постоянной нагрузкой при нежёстко закреплённых абразивных частицах. Проводится анализ аппроксимирующих функций экспериментальных зависимостей на основании MathCAD и их применение к прогнозированию характерных параметров абразивной износостойкости и к выбору материалов в зависимости от условий эксплуатации.

Табл. 1. Ил. 4. Библиогр.: 25 назв.

УДК 62-50

Червонюк В.В.
Про можливість розробки абсолютно стійких систем керування (новий принцип керування) // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 124-129.

Розглянуто проблему реалізації абсолютно стійких систем керування. Уявлено, що нестійкість керування у сучасних системах автоматики пов'язана з альтернативним використанням ПІД-регулятора.

UDC 621.43

Parsadanov I., Meshkov D., Prochorenko A.
Error Compensation During Pressure Registering by Piezoelectric Sensor in Engine Cylinder // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 105-108.

The article deals with methods of calculating error in pressure measuring by piezoelectric sensor in the engine cylinder. A research calculation of assessing initial data influence on the error in pressure measuring has been carried out, a recommendation on choosing optimal values of initial parameters for the correct calculation of the quantity of error compensation has been given.

Tabl. 3. Fig. 4. Ref.: 8 items.

UDC 621.436-57

Gritsyuk A., Demidenko D., Belous A., Stupin Yu.
Experience of the use of posistor ceramics in conditions of a local pre-starting warming-up of joints and systems of the auto-tractor diesel engine // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 109-113.

New constructive approaches, which allow to carry out the pre-starting preparation and to reduce the auto-tractor diesel engine crankshaft torque in conditions of winter operation with minimal expenditure of electric energy of the board power supply, are described. The efficiency of introduction of these solutions in the design of the automobile diesel engine is confirmed by the experimental test on the full-scale object in real conditions of the winter operation.

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

UDC 519.876.5:620.178.16 (045)

Hodak N., Vishnevskiy O.
Experimental research and forecasting of characteristics of abrasive wear resistance of aviation gas-turbine engine materials // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 114-123.

Results of experimental researches of wear resistance of group of materials of aviation gas-turbine engines with a continuous load are considered at not rigidly fixed grit. The analysis of approximating functions of experimental dependences with MathCAD programs and their application for forecasting of characteristic parameters of abrasive wear resistance and for a choice of materials depending on an external environment is realized.

Tabl. 1. Fig. 4. Ref.: 25 items.

UDC 62-50

Chervonyuk V.
About possibility of the development absolutely stable systems of control (new principle of control) // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 124-129.

In the article on the base of the theoretical analysis it is shown that in the control management systems, which are built on PID - regulator the possibility of instability of the process of the regulation is not abso-

Для усунення цього недоліку запропоновано новий принцип адаптивного протифазного дотику («А-φ»-регулятор) на об'єкт керування, який реалізує на кожному кроку корекції мінімізацію відхилення регулюемого параметра поступовою зміною затримки коректуючої дії, а далі – рівня коректуючої дії.
Лл. 4. Бібліогр.: 1 назва.

УДК 629.7.035.6

Распопов С.В., Куликов Г.Г., Фатиков В.С., Арсков В.Ю. **Интеллектуальная система запуска авиационного ГТД** // *Авиационно-космична техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 130-134.

З метою забезпечення запуску авіаційних ГТД у всьому діапазоні умов польоту і зниження витрат на обслуговування авторами запропонована концепція інтелектуальної системи запуску (ІСЗ) з використанням в ІСЗ додаткових впливаючих чинників (керованих пристроїв запалення, елементів геометрії, відборів повітря тощо) і створення на їх основі системи програмного управління запуском камери згорання (к.з.): енергією запалення, параметрами повітряного потоку на вході в камеру згорання, подачею палива з динамічною настройкою по «виборчій здатності» к.з. Пропонується технологія заснована на досвіді математичного і напівнатурного моделювання систем запуску ГТД різних типів.

Лл. 4. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 519.24.001.5

Волков Д.І., Качура В.А., Разладський А.А. **Імітування двигунових та літакових агрегатів при стендових випробуваннях авіаційних двигунів** // *Авиационно-космична техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 135-138.

Розглянуто питання імітування двигунів та літакових агрегатів для налагодження інформаційної взаємодії агрегатів, алгоритмів синхронізації режимів роботи двигунів у силових установках ЛА, які з метою скорочення терміну та матеріальних витрат можуть бути використанні у процесі їх доведення та серійного виробництва. Запропоновано структуру випробувального стенду, що дозволяє проводити напівнатурні випробування 2-х двигунової установки. Розглянуто питання математичної, програмної та апаратної реалізації віртуальних агрегатів та пристроїв (імітаторів).

Лл. 3. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 623.46.001:533.6.011

Кулалаев В.В., Кулалаев А.В. **Методика визначення впливу полів штучних теплових перешкод на параметри оптичних систем самонаведення** // *Авиационно-космична техніка і технологія.* – 2006. – № 7 (33). – С. 139-144.

Запропонована методика і одержані залежності, що дозволяють проводити теоретичні дослідження впливу спеціально організованого поля штучних теплових перешкод на основні параметри оптичних систем самонаведення.

Бібліогр.: 15 назв.

lutely excluded. The possibility of realization of absolutely stable system of control by execution of the amplitude-phase correction («A-F»-regulator) has been installed the algorithm of realization of «A-φ»-regulator in condition of the broadband influence is presented.

Fig. 4. Ref.: 1 items.

UDC 629.7.035.6

Raspopov E., Kulikov G., Fatikov V., Arkov V. **Intelligent system for aero engine start-up** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 130-134.

In order to ensure the possibility of the aero engine start-up over the flight envelope and to reduce maintenance costs, a concept of intelligent start-up system is proposed using additional factors (controlled ignition devices, variable geometry, air take out, turbocompressor power, inlet and outlet devices, etc.) and the development of the system for programmed start-up control of the combustion chamber: ignition energy, air in-flow parameters in the combustion chamber, fuel flow with dynamical adjustment of the combustion chamber sensitivity. The proposed design and refining technology of the intelligent start-up system is based on the experience of mathematical modelling and simulation of start-up of a variety of gas turbine engines.

Fig. 4. Ref.: 3 items.

UDC 519.24.001.5

Volkov D., Kachora V., Razladskiy A. **Imitation of engine and plane units at development testing of aviation engines** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 135-138.

Questions of imitation of engines and plane units for debugging information interaction of units, algorithms of engines operating modes synchronization in plane power-plants which with the purpose of reduction of terms and material inputs can be used during their operational development and a batch production are considered. The structure of the test single-motor stand for double-engines installations. Questions of mathematical, program and hardware realization of virtual units and devices (simulators) are considered.

Fig. 3. Ref.: 4 items.

UDC 623.46.001:533.6.011

Kulalaye V., Kulalaye A. **Method of determination of influencing of the fields of artificial thermal hindrances on the parameters of the optical systems of** // *Aerospace technic and technology.* – 2006. – № 7 (33). – P. 139-144.

A method is offered and equations is suggested to conduct theoretical researches of influencing of the specially organized field of artificial thermal hindrances on the basic parameters of the optical systems of self-guidance systems.

Ref.: 15 items.

УДК 004.89

Шостак І.В., Палун О.В., Бастеев Д.А. **Застосування логічних моделей подання знань в інтелектуальних компонентах систем управління машинобудівними підприємствами** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 145-151.

Розглянуто підхід до синтезу ядра експертних систем, які застосовуються для підтримки прийняття рішень адміністративним персоналом виробничих дільниць, цехів машинобудівних підприємств із застосуванням логічних моделей подання знань про часові залежності між подіями виробничих процесів. Табл. 1. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.43.001.572+681.518.52/54

Концевич О.Г. **Обґрунтування вибору СКБД и структури БД, яка застосовується у системі діагностики ГТД** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 152-156.

Розглянуто питання побудови надійної, захищеної, відказостійкої бази даних для зберігання параметрів у системі технічної параметричної діагностики ГТД. Запропоновано структуру такої БД. Показано переваги реалізації БД параметрів на базі відкритого програмного забезпечення.

Іл. 2. Бібліогр.: 1 назва.

УДК 621. 1. 076 - 627. 7

Костюк В.Є., Бугаєнко О.М., Гусев Ю.О., Склярів О.В. **Перевірка достовірності математичної моделі багатофазного прискорюючого сопла** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 157-160.

Розглянуті питання перевірки достовірності математичної моделі багатофазного прискорюючого сопла багатофункціонального генератора багатофазного потоку.

Іл. 6. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 621.438.001.57:629.7.036.3:536.242

Юрченко Д.Д., Круковський П.Г. **Аналіз гідродинаміки і теплообміну в каналі охолодження лопатки ГТД на основі тривимірної CFD-моделі в сполученій постановці** // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 161-166.

Представлено результати розробки, верифікації, ідентифікації і використання тривимірної CFD-моделі гідродинаміки і теплообміну охолоджуваної лопатки ГТД і циліндричного каналу з внутрішніми інтенсифікаторами в спряженій постановці для аналізу гідродинаміки і теплообміну в каналі охолодження лопатки й одержання нової критеріальної залежності для розрахунку теплообміну в каналі для відсутніх у літературі діапазонів геометричних параметрів інтенсифікаторів $d/D=0,82$; $t/D=0,7$ і чисел $Re=4500\div 17000$. Наведено результати задовільного узгодження отриманої за допомогою чисельного експерименту залежності з результатами CFD-аналізу теплообміну в прямолінійних ділянках

UDC 004.89

Shostak I., Palun O., Basteyev D. **Logical model implementation for knowledge representation in artificial intelligence control systems for machine-building enterprises** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 145-151.

This article describes creating core of decision-making system for decision support of team-leader staff based on time (temporal) dependences between events. This events reflect realization of production making process.

Tabl. 1. Ref.: 10 items.

UDC 621.43.001.572+681.518.52/54

Kontsevich A. **DBMS choice and DB structure grounds for gas turbine diagnostic system** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 152-156.

The task of building reliable, secured and fail-safe data base for storing parameters about gas turbine parametric diagnostic system is considered. The structure of such data base is proposed. Advantages building parameters' data base using open source software are shown.

Fig. 2. Ref.: 1 items.

UDC 621. 1. 076 - 627. 7

Kostyuk V., Bugaenko O., Gusev Yu., Sklyarov A. **Verification of authenticity of the mathematical model of multiphase acceleration nozzle** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 157-160.

The questions of verification of authenticity of mathematical model of acceleration nozzle of multipurpose generator of multiphase stream are considered.

Fig. 6. Ref.: 4 items.

UDC 621.438.001.57:629.7.036.3:536.242

Yurchenko D., Kruckovskij P. **The analysis of hydrodynamics and heat transfer in the channel of cooled blade on the basis of three-dimensional CFD-model in the conjugate statement** // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 161-166.

Results of development, verification, identification and use of three-dimensional CFD-model of hydrodynamics and heat transfer cooled blade and the cylindrical channel with internal intensifiers as a conjugate heat transfer problem for the cooling blade channel hydrodynamics and heat transfer analysis and new criterion relationship to calculate the heat transfer in the channel for absent in the literature ranges intensifier's geometrical parameters $d/D=0,82$; $t/D=0,7$ and $Re=4500\div 17000$ numbers are presented. Results of good fit (no more than 11,6%) between the criterion relationship obtained with computational experiment and heat transfer CFD-analysis results for rectilinear parts of the cooling blade channel are presented too.

каналу охолодження лопатки. Розглядається методика одержання критеріальних залежностей за допомогою CFD-моделей і чисельного експерименту.
Лл. 4. Бібліогр.: 13 назв.

УДК 629.78.048.3 (075.8)

Єпіфанов К.С., Чайка Д.В., Рузайкін В.І. Керування стартовою системою термостаткування космічного ракетного комплексу // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 167-171.

Розглянуті проблеми, що виникають при синтезі систем автоматичного регулювання, які призначені до керування стартовою системою термостабілізації ракетно-космічного комплексу та наданий опис шляху їх вирішення.

Лл. 7. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 629.1241.74

Тарасенко О.І. Нелінійна динамічна модель суднового газотурбінного двигуна // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 172-176.

Наведено розрахункову схему ГТД, замкнуту систему диференціальних та алгебраїчних рівнянь які дозволяють дослідити динаміку двигуна використовуючи нелінійні характеристики компресорів та турбін.

Лл. 2. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 629.78.018

Туркін І.Б., Лучишев П.О. Проблемно-орієнтована мова для опису технологічних процесів випробувань складних технічних систем // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2006. – № 7 (33). – С. 177-183.

Розглянути теоретичні аспекти застосування проблемно-орієнтованої мови для опису технологічних процесів випробувань складних технічних систем. Наведена формальна граматики мови, яка була використана для опису технологічних процесів випробувань систем енергозабезпечення космічних апаратів.

Лл. 2. Бібліогр.: 7 назв.

The technique for criterion relationship obtaining with CFD-models and presented experiment is considered as well.

Fig. 4. Ref.: 13 items.

UDC 629.78.048.3 (075.8)

Epifanov K., Chayka D., Ruzaykin V. Space rocket complex starting thermal stabilizing system control // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 167-171.

The problems of space rocket complex starting thermal stabilizing system automatic control system elaboration are considered and their solutions are proposed.

Fig. 7. Ref.: 2 items.

UDC 629.124.74

Tarasenko O. Unlined dynamic model ship gas turbines // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 172-176.

Investigation of transformer process in gas turbines with used experimental characteristics compressors and turbines.

Fig. 2. Ref.: 3 items.

UDC 629.78.018

Turkin I., Luchshev P. Problem oriented language for technological processes's description of complex technical systems's tests // Aerospace technic and technology. – 2006. – № 7 (33). – P. 177-183.

Theoretical aspects of application of the problem-oriented languages for the description of technological processes of tests of complex (difficult) technical systems are considered. The formal grammar of language which was used for the description of technological processes of tests of systems of power supply of space vehicles is given.

Fig. 2. Ref.: 7 items.