



СОДЕРЖАНИЕ

Проектирование летательных аппаратов

Халиулин В.И., Савицкий В.В., Жуков А.В., Гимадиев Р.Ш.
Расчет параметров гиперболического параболоида для линейчатой преформы X-фитинга

Строительная механика и прочность летательных аппаратов

Зарубин В.С., Зимин В.Н., Кувыркин Г.Н.
Деформация оболочки цилиндрического криогенного бака при его заполнении

**Попов И.А., Щелчков А.В., Аксянов Р.А.,
Скряпник А.Н., Исаев С.А.**
Влияние геометрии поверхностных интенсификаторов теплообмена на прочность теплообменных труб

Сапронов Д.В., Гукасян С.Г., Мезенцев М.А.
Расчетно-экспериментальное исследование коэффициента трения в замковых соединениях рабочих колес газотурбинных двигателей

Динамика полета и управление летательными аппаратами

Гайнутдинова Т.Ю., Гайнутдинова А.В., Гайнутдинов В.Г.
Об экономичной схеме оценки начальной угловой ориентации с использованием трехстепенных микроэлектромеханических сенсоров невысокой точности

Ефремов А.В., Тяглик М.С., Тяглик А.С., Иргалеев И.Х.
Разработка математической модели летчика в задаче управления с предвидением

Зубов П.Е., Лапин А.В., Рябченко В.Н.
Аналитический синтез модального регулятора по выходу для управления ориентацией спускаемого аппарата при спуске в атмосфере Земли

Аэро- и газодинамика летательных аппаратов и их двигателей

Карпович Е.А., Лузейцев Н.К.
К аналитическому определению аэродинамических характеристик самолета с крылом коробчатой схемы на ранних этапах проектирования

Кочетков Ю.М., Молчанов А.М., Силуянова М.В.
Расчет высотных струй ракетного двигателя на основе квазигазодинамических уравнений

Чен Кси, Жао Кююн, Баракос Дж., Кусюмов А.Н.
Численное моделирование аэроакустических характеристик несущего винта на режиме висения в условиях обледенения

Цзывань Ли, Варсегов В.Л.
Расчетное исследование взаимодействия с потоком поперечных дозвуковых и сверхзвуковых осесимметричных струй

CONTENTS

Flight Vehicle Design

4 **Khaliulin V.I., Savitskii V.V., Zhukov A.V.,
and Gimadiev R.Sh.**

Hyperbolic Paraboloid for a Ruled Preform of an X-Fitting: Calculation of Parameters

Structural Mechanics and Strength of Flight Vehicles

13 **Zarubin V.S., Zimin V.N., and Kuvyrkin G.N.**

Deformation of the Shell of the Cylindrical Cryogenic Tank during Its Filling

21 **Popov I.A., Shchelchikov A.V., Akseyanov R.A.,
Skrypnik A.N., and Isaev S.A.**

Effect of Surface Heat Exchange Intensifier Geometry on Heat Exchange Tube Strength

28 **Sapronov D.V., Gukasyan S.G., and Mezentsev M.A.**

Numerical and Experiment Investigation of the Friction Coefficient in Gas Turbine Impeller Dovetail Joints

Flight Dynamics and Control of Flight Vehicles

33 **Gainutdinova T.Yu., Gainutdinova A.V.,
and Gainutdinov V.G.**

About the Economic Scheme of Initial Attitude Estimation Using Low Accuracy Micro-Electro-Mechanical Sensors

39 **Efremov A.V., Tyaglik M.S., Tyaglik A.S., and Irgaleev I.Kh.**

Developing the Mathematical Model of a Pilot in a Control Manual Preview Tracking Task

46 **Zubov N.E., Lapin A.V., and Ryabchenko V.N.**

Analytical Synthesis of a Modal Controller by Output Vector for Attitude Control of a Descent Module during Its Descent in the Earth's Atmosphere

Aero- and Gas-Dynamics of Flight Vehicles and Their Engines

60 **Karpovich E.A. and Liseitsev N.K.**

Analytical Evaluation of Box Wing Aircraft Aerodynamic Characteristics at Early Design Stages

66 **Kochetkov Yu.M., Molchanov A.M., and Siluyanov M.V.**

Calculation of High-Altitude Jets of the Rocket Engine Based on Quasi-Gasdynamics Equations

72 **Chen Xi, Zhao Qijun, Barakos G., and Kusyumov A.N.**

Numerical Analysis of Hovering Main Rotor Aero-Acoustic Characteristics for Ice Detection

80 **Ziwan Li and Varsegov V.L.**

Computational Study of Interaction of Transverse Subsonic and Supersonic Axisymmetric Jets with Main Flow

- Михайлов А.С., Насыров С.Р., Самерханов Т.Р., Костерин А.В.* 89 *Mikhailov A.S., Nasyrov S.R., Samerkhanov T.R., and Kosterin A.V.*
Исследование распространения и предотвращения прилипания струи к мотогондоле при реверсировании тяги турбореактивных двигателей
Study of Jet Propagation and Prevention of Jet Reattachment to the Nacelle during Jet Engine Thrust Reversal
- Проектирование и доводка авиационных и ракетных двигателей**
Архипов А.Н., Волгина М.В., Матушкин А.А., Равикович Ю.А., Холобцев Д.П. 95 *Arkhipov A.N., Volgina M.V., Matushkin A.A., Ravikovich Yu.A., and Kholobtsev D.P.*
Вероятностное моделирование ресурса деталей газотурбинного двигателя с учетом производственных отклонений
Probabilistic Assessment of Life for Gas Turbine Engine Parts Considering Manufacture Tolerances
- Бакланов А.В., Гимбицкий А.В.* 103 *Baklanov A.V. and Gimbitskii A.V.*
Исследование теплоотдачи от оболочек газотурбинной установки и методы тепловой защиты
The Study of Heat Transfer from the Shell of Gas Turbine Plant and Methods of Its Thermal Protection
- Ланский А.М., Лукачев С.В., Матвеев С.Г., Коломзаров О.В.* 109 *Lanskii A.M., Lukachev S.V., Matveev S.G., and Kolomzarov O.V.*
Метод расчета малоразмерных камер сгорания
Method of Calculating the Small-Sized Combustion Chambers
- Теория авиационных и ракетных двигателей**
Горелов Ю.Г. 115 *Gorelov Yu.G.*
3D-исследование эффективности охлаждения трактовых полков соплового блока турбины высокого давления с «меридиональным поджатием» и вверными отверстиями
3D Investigation of Film Cooling Effectiveness for Nozzle Vane Platform of High Pressure Turbine with “Meridian Constriction” and Laidback Fan-Shaped Film-Cooling Holes
- Душин Н.С., Михеев Н.И., Душина О.А., Давлетшин И.А., Зарипов Д.И.* 122 *Dushin N.S., Mikheev N.I., Dushina O.A., Davletshin I.A., and Zaripov D.I.*
Особенности тепломассообмена в пристеночной области за выступом в канале
Near-Wall Heat and Mass Transfer in a Channel behind a Rib
- Технология авиационного производства**
Демьяненко Е.Г. 127 *Dem'yanenko E.G.*
Исследование процесса формовки тонкостенных деталей из плоской заготовки с минимальной разнотолщиной
Investigation of the Molding Process of Thin-Walled Parts from a Flat Blank with Minimal Thickness Variation
- Шарафеев И.Ш., Марковцев В.А.* 135 *Sharafeev I.Sh., Markovtsev V.A.*
Расчет трудоемкости в условиях опытного производства летательных аппаратов малой авиации
Calculation of Labor Intensity in the Context of Pilot Production of Small Aircraft
- Радиотехника и связь**
Евстигнеева Е.И., Леканов А.В., Матвеев С.А., Ширшов А.Д., Яковенко Н.Г. 139 *Evtigneeva E.I., Lekanov A.V., Matveev S.A., Shirshov A.D., and Yakovenko N.G.*
Разработка беспроводной системы управления формой крупногабаритных трансформируемых конструкций с помощью прецизионных приводов
Development of the Wireless Control System for Shape of Large Transformed Structures Using Precision Drives
- ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ**
Строительная механика и прочность летательных аппаратов
Акимов И.А., Тугов В.В., Акимов А.И. 144 *Akimov I.A., Tugov V.V., Akimov A.I.*
Разработка и исследование математических моделей термоупругих напряжений и деформаций при производстве многослойных конструкций сферической формы для летательных аппаратов
Development and Research of Mathematical Models of Thermoelastic Stresses and Strains in Production of Multilayer Structures of Spherical Shape for Aircraft
- Теория авиационных и ракетных двигателей**
Булат П.В., Волобуев И.А., Левихин А.А. 148 *Bulat P.V., Volobuev I.A., Levikhin A.A.*
Оптимальное сжатие в волновом компрессоре с гибридными газовыми подшипниками
Optimum Compression in a Wave Compressor with Hybrid Gas Bearings
- Технология авиационного производства**
Наумов А.В., Людоговский П.Л., Филиппова М.С. 152 *Naumov A.V., Lyudogovskii P.L., and Filippova M.S.*
Электронное моделирование моноблочных интегральных конструкций из полимерных композиционных материалов с клеевым соединением
Electronic Simulation of Single Integrated Structures Made of Polymer Composite Materials with Adhesive Joint
- Аircraft and Rocket Engine Design and Development**
Aircraft and Rocket Engine Theory
Aircraft Production Technologies
Radio Engineering and Communication
TECHNICAL NOTES
Structural Mechanics and Strength of Flight Vehicles
Aircraft and Rocket Engine Theory
Aircraft Production Technologies

*Бородин В.В., Петраков А.М., Шевцов В.А.,
Шевгунов Т.Я.*

157

*Borodin V.V., Petrakov A.M., Shevtsov V.A.,
and Shevgunov T.Ya.*

Многостанционный доступ без квитирования в сетях IoT

Multi-Station Access without Acknowledgement in IoT
Networks