

ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ ОСНОВАТЕЛЯ УНИКАЛЬНОЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ ШКОЛЫ

К.М. Пичхадзе, И.Л. Шевалев

Статья представляет собой краткий анализ деятельности выдающегося конструктора авиационной и ракетной техники, члена-корреспондента Академии наук СССР, генерал-майора инженерно-авиационной службы, в течение 18 лет возглавлявшего одно из ведущих авиационных предприятий страны, Семена Алексеевича Лавочкина.

Ключевые слова: Лавочкин, самолет-истребитель, стреловидное крыло, преодоление скорости звука, самолет мишень, зенитная управляемая ракета, сверхзвуковая межконтинентальная крылатая ракета, конструкторская школа.

A CREATIVE CAREER OF THE FOUNDER OF A UNIQUE DESIGN SCHOOL. For the 110th anniversary of Semyon A. Lavochkin – the outstanding designer of manned and unmanned aircraft. K.M. Pichkhadze, I.L. Shevalev

The article represents a brief overview of activities of Semyon A. Lavochkin – the eminent designer of aviation and rocket technologies, Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences, Major-General of Aviation-Engineering Service, being for 18 years at the head of one of the leading aviation enterprises in the country.

Key words: Lavochkin, fighter, swept wing, sonic speed overcoming, targeted airplane, anti-aircraft guided missile, supersonic intercontinental winged missile, design school.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР СЕМЁН АЛЕКСЕЕВИЧ ЛАВОЧКИН

С.И. Крупкин

Это рассказ о выдающемся авиационном конструкторе и учёном, создателе большого количества новаторских образцов самолётов, ракет и систем вооружения, создателе и организаторе опытно-конструкторского бюро и опытного завода с коллективами высочайшей квалификации, способными решать практически любые задачи, возникавшие в этой области перед страной.

Это рассказ о конструкторе самолётов, в большой степени определивших уже в первые годы Великой Отечественной войны превосходство в небе над самолётами противника, самолёта ЛА-7, признанного армией лучшим истребителем того времени.

Автору выпало счастье проработать 15 лет под руководством этого выдающегося человека.

Ключевые слова: Лавочкин; самолёты; ракеты; системы вооружения; ОКБ.

SEMYON A. LAVOCHKIN, DESIGNER GENERAL. S.I. Krupkin

This is the story about the outstanding aircraft designer and scientist, the developer of large quantity of aircraft, rockets and weapons systems innovations, the founder of Research and Development Bureau and pilot plant with a highly qualified team, capable to solve practically any tasks, set for the country in that field.

This is the story about the designer of LA-7 aircraft, which was admitted by the army to be the best fighter of that time, which during the first years of World War II established air superiority over the enemy's aircraft.

It was the author's fortune to work for 15 years under the leadership of this distinguished person.

Key words: Lavochkin; aircraft; rockets; weapon systems; R&D Bureau.

ДАВЛЕНИЕ ДЕТОНАЦИИ ЗАРЯДОВ ВВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СИСТЕМАХ РАЗДЕЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

А.А. Котомин, Н.П. Широкова, С.А. Душенок, Е.Н. Брешев, В.В. Ефанов,
В.В. Горовцов

В статье представлены результаты экспериментальных исследований показателей политропы продуктов взрыва и давления детонации взрывчатых композиций с органическими и неорганическими инертными компонентами, в том числе эластичных ВВ, которые используются в системах разделения космических аппаратов. Разработана методика расчета давления детонации и показателей политропы продуктов взрыва зарядов, изготовленных из указанных композиций.

Ключевые слова: давление детонации; показатель политропы; продукты взрыва; взрывчатые композиции; системы разделения.

PRESSURE OF EXPLOSIVE CHARGE DETONATION, USED IN SPACECRAFT SEPARATION SYSTEMS. A.A. Kotomin, N.P. Shirokova, S.A. Dushenok, E.N. Breshev, V.V. Efanov, V.V. Gorovtsov

The article presents the output of experimental investigations on explosion product polytropic coefficients and detonation pressure of explosive compositions containing organic and inorganic inert components, including elastic explosive, used in spacecraft separation systems. A methodology was elaborated for calculation of detonation pressure and polytropic coefficients of explosive charge, made of stated compositions.

Key words: detonation pressure; polytropic coefficient; explosion product; explosive compositions; separation systems.

МАКРОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ УПРАВЛЯЕМОСТИ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА НА ОРБИТЕ

Б.И. Глазов

Вводится общая аксиоматика информационных мер для макроанализа информационно-кибернетических системных (ИКС) отношений в сфере управления. Обосновываются обобщенная структура семантически размеченного графа открытых и закрытых ИКС-отношений участников в среде обитания, аксиоматические и технологические необходимые ИКС-условия управляемости и наблюдаемости объектов, частным случаем которых является космический аппарат на орбите.

Ключевые слова: информация; аксиома; управление; система; объект; субъект.

MACROINFORMATIONAL ANALYSIS OF SC ORBIT CONTROLLABILITY CONDITIONS B.I. Glazov

The article presents general axiomatics of information measures for macro analysis of information-cybernetic system (ICS) relations in management. The article justifies general structure of semantically marked graph of open and closed ICS-relations between the participants in environment, necessary axiomatic and technological ICS-conditions of objects' controllability and visibility, the particular case of which is a spacecraft on the orbit.

Key words: information; axiom; control; system; object; subject.

МЕТОД СИНТЕЗА АЛГОРИТМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ ЦЕЛЕВОЙ АППАРАТУРЫ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В СРЕДЕ РАДИКАЛОВ

А.В. Чечкин, В.И. Лощенков, А.Е. Евграфов, В.В. Рожков, М.В. Пирогов

Рассматривается постановка задачи синтеза алгоритма программы работы целевой аппаратуры космического аппарата средствами автоматизированного комплекса планирования и управления. В целях решения поставленной задачи рассматривается понятие информационно-системной безопасности сложной системы и концепция среды радикалов. Описывается метод решения поставленной задачи с помощью разрешения конфликтов в среде радикалов.

Ключевые слова: автоматизированный комплекс планирования и управления, программа работы целевой аппаратуры, среда радикалов.

METHOD OF ALGORITHM SYNTHESIS FOR SC SPECIFIC EQUIPMENT OPERATION PROGRAM FORMATION BY MEANS OF RADICAL ENVIRONMENT CONFLICTS RESOLUTION

A.V. Chechkin, V.I. Loshchenkov, A.E. Evgrafov, V.V. Rozhkov, M.V. Pirogov

The article considers the problem definition of algorithm synthesis for SC specific equipment operation program by means of automated planning and control complex. For the stated problem solution the concept of information-systematic security of a complex system and radical environment is reviewed. The problem-solving method by means of conflict resolution in radical environment is described.

Key words: automated planning and control complex, specific equipment operation program, radical environment.

К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГИБРИДНЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТАХ

Н.Н.Иванов, А.Н.Иванов

Настоящая работа посвящена описанию новой схемы гибридного ракетного двигателя, защищенного патентом Российской Федерации. Данная схема, по мнению авторов, дополняет известные схемы жидкостных ракетных двигателей, применяемых, например, на разгонных блоках, и может рассматриваться на предмет использования на космических аппаратах, создаваемых в научно-производственных объединениях Федерального Космического Агентства (РОСКОСМОСа).

Ключевые слова: гибридный ракетный двигатель (ГРД); ЖРД; РДТТ; космический аппарат; удельный импульс тяги.

ON THE ISSUE OF APPLICATION OF HYBRID ROCKET ENGINES ON SPACECRAFT

N.N. Ivanov, A.N. Ivanov

This article presents a description of a new hybrid rocket engine layout patented in the Russian Federation. In the authors opinion, the layout supplements layouts of liquid-propellant engines currently-in-use for example on upper stages and can be considered for application on spacecraft developed by scientific-and-production enterprises of Federal Space Agency (Roscosmos).

Key words: hybrid rocket engine; liquid-propellant rocket engine; solid rocket engine; spacecraft; specific impulse of burn.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ МАЛОРАЗМЕРНОЙ РЕАКТИВНО-ПОРШНЕВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ С МГД- ГЕНЕРАТОРОМ ВЫСОТНЫХ АППАРАТОВ

А.В. Бодров, В.Н. Лапушкин

Проведено экспериментально-теоретическое исследование форсирования малоразмерной высотной реактивно-поршневой высотной энергетической установки с помощью наддува малоразмерного двухтактного ДВС, приводимым им центробежным компрессором. Избыточная продувочная смесь, охлаждающая газодинамический тракт и дожигаемая в пульсирующей реактивной камере, сжигается совместно с продуктами сгорания выхлопа ДВС, направляясь в резонансное плоское сопло с обкладками МГД-генератора, создавая результирующую тягу силовой установки и дополнительную электрическую мощность.

Ключевые слова: дистанционно-пилотируемый летательный аппарат; пульсирующий воздушно-реактивный двигатель; двигатель внутреннего сгорания; энергетическая установка ДПЛА.

THEORETICAL RESEARCH OF OPERATION PRINCIPAL OF SMALL JET – PISTON POWER SYSTEM WITH MGD-GENERATOR OF HIGH-ALTITUDE VEHICLES. A.V. BODROV, V. N. LAPUSHKIN.

An experimental-theoretical research was performed with respect to forcing of small high-altitude jet-piston power system by means of pressurization of centrifugal compressor driven small two-cycle internal-combustion engine. Redundant blowdown mix, which cools the gas-dynamic channel and is burned up in pulse jet compartment, is burned together with combustion products of internal-combustion engine exhaust, being directed to resonance plane nozzle with MGD-generator armature, generating power system total thrust and additional electrical power.

Key words: unmanned aerial vehicle; pulsejet engine; internal combustion engine; unmanned aerial vehicle power system.