

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛЕГКИХ ЭКРАНОПЛАНОВ ТИПА А НА РАННИХ ЭТАПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

*П.А.Амлитов (Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет)*

Предложена методика объективного критериального сравнения экранопланов с другими транспортными средствами и между собой в рамках существующей системы скоростного транспорта.

Ключевые слова: экраноплан, проектирование, оценка, критерий, эффективность.

APPLICATION OF QUALIMETRICAL CRITERIA FOR THE ESTIMATION OF LIGHT WIG-CRAFTS
TYPE A AT EARLY DESIGN STAGES. *P.A. Amplitov.*

Methods for objective criterion comparison of WIG-crafts with other transport vehicles and between them in the framework of the existing system of high-speed transport are offered.

Keywords: WIG-craft, designing, estimation, criterion, efficiency.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПО СОСТОЯНИЮ

*А.В.Левин, докт. техн. наук, С.М.Мусин, докт. техн. наук, А.А.Рыбин
(ОАО “Агрегатное конструкторское бюро «Якорь»”)*

Предложены принципы построения информационно-диагностических комплексов и средств автоматизированного эксплуатационного контроля централизованных и децентрализованных систем электроснабжения воздушных судов и рассмотрены правила их применения.

Ключевые слова: системы электроснабжения, системы генерирования электроэнергии, диагностика, эксплуатационный контроль, средства контроля.

ON-CONDITION USE OF A NEW-GENERATION AIRCRAFT ELECTRIC POWER GENERATING
SYSTEMS. *A.V. Levin, Dr. Techn. Sc, S.M. Musin, Dr. Techn. Sc, A.V. Rybin.*

Principles of constructing information-diagnostic complexes and means for the automated operational control of the centralized and decentralized systems of the aircraft electrical power systems are suggested, rules for their application are considered.

Keywords: electrical power systems, power generating systems, diagnostics, operational control, control tools.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССЕ ВАКУУМНОЙ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ

*В.В.Плихунов, канд. техн. наук, Л.М.Петров, докт. техн. наук
(ОАО “Национальный институт авиационных технологий”)*

Исследовано влияние воздействия потоков газовой и металлической плазмы на нанорельеф и наноструктуру титанового сплава ВТ6 и стали 30ХГСА. Оценка рельефа исходной поверхности на наноуровне и его изменений при ВИП обработке позволяет обосновать изменение поверхностной наноструктуры и нанорельефа конструкционных материалов в зависимости от энергетических параметров ВИП обработки.

Ключевые слова: структурные изменения, наноструктура, нанорельеф, энергетические параметры.

STRUCTURAL CHANGES IN THE SURFACE LAYER OF STRUCTURAL MATERIALS DURING
VACUUM ION-PLASMA PROCESSING. *V.V.Plikhunov, Cand.Techn.Sc, L.M.Petrov, Dr.Techn.Sc.*

The influence of gas and metal plasma streams effect on the nanorelief and nanostructure of ВТ6 titanium alloy and 30ХГСА steel has been investigated. Estimation of the initial surface relief at the nanolevel and its changes during vacuum ion-plasma processing makes it possible to justify the change in the surface nanostructure and nanorelieif of structural materials subject to energy parameters of vacuum ion-plasma processing.

Keywords: structural changes, nanostructure, nanorelief, energy parameters.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОАЛМАЗНОГО ШЛИФОВАНИЯ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЩЕТОЧНЫХ УПЛОТНЕНИЙ

*В.Л.Юрьев, докт. техн. наук, В.А.Грибановский, канд. техн. наук,
С.В.Старочкина, И.А.Афанасьева (ОАО “Институт технологии
и организации производства”)*

Приведены результаты исследования по подбору параметров алмазного электрохимического шлифования плоских образцов щеточных уплотнений.

Ключевые слова: щеточное уплотнение, алмазное электрохимическое шлифование, повышение жесткости.

RESEARCH ON THE ELECTRODIAMOND GRINDING PROCESS OF THE ELASTIC MEMBERS OF BRUSH SEALS. *V.L.Yuriev, Dr.Techn.Sc, V.A.Gribanovsky, Cand.Techn.Sc, S.V.Starochkina, I.A.Afanasieva.*

Results of research on selection of electrochemical diamond grinding parameters for flat samples of brush seals are presented.

Keywords: brush seal, electrochemical diamond grinding, stiffening effect.

ЧИСЛЕННО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ МАССОПЕРЕНОСА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ПОКРЫТИЯ ПРИ ВАКУУМНОЙ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКЕ

В.В.Плихунов, канд. техн. наук (ОАО “Национальный институт авиационных технологий”)

На основе экспериментальных данных, полученных с помощью специальных образцов-свидетелей, построена математическая модель процессов массопереноса и роста покрытия, позволяющая определить толщину покрытия на поверхности детали, движущейся в плазменном потоке по произвольной траектории.

Ключевые слова: численно-экспериментальный метод исследования, образцы-свидетели, плазменные потоки, массоперенос, толщина покрытия, вектор-функция максимальной скорости роста покрытия, линии уровня, градиент, линии наискорейшего убывания функции, аппроксимация.

NUMERICALLY EXPERIMENTAL ANALYSIS OF MODELING MASS TRANSFER PROCESSES AND DETERMINATION OF THE COATING THICKNESS UNDER VACUUM ION-PLASMA PROCESSING. *V.V.Plikhunov, Cand.Techn.Sc.*

Based on experimental data obtained using special reference specimens, a mathematical model of mass transfer processes and coating growth has been constructed. It permits to determine coating thickness on the surface of a part moving through the plasma stream in an arbitrary path.

Keywords: numerically experimental analysis, reference specimens, plasma streams, mass transfer, coating thickness, vector function of the maximum rate of coating growth, level lines, gradient, lines of the quickest function decrease, approximation.

ОЦЕНКА МАСЛОЕМКОСТИ КОЛЕЦ ШАРИКОПОДШИПНИКОВ, ОБРАБОТАННЫХ ДИСКРЕТНЫМ ВИБРАЦИОННЫМ РЕЗАНИЕМ

*Б.С.Орлов, канд. техн. наук, А.А.Скрипкин, докт. техн. наук,
Н.В.Ермольчева (Саратовский государственный технический университет)*

Приведены зависимости объемных параметров микрорельефа поверхности колец шарикоподшипников методом дискретного вибрационного резания от режимов обработки и других технологических факторов.

Ключевые слова: частично регулярный микрорельеф, параметры микрорельефа, дискретное вибрационное резание, маслоемкость, шарикоподшипник.

EVALUATION OF THE OIL ABSORPTION OF BALL RACES PROCESSED BY DISCRETE VIBRATORY CUTTING. *B.S.Orlov, Cand.Techn.Sc, A.A.Skripkin, Dr.Techn.Sc, N.V.Ermol'cheva.*

Dependencies for formation of volumetric microrelief parameters of ball race surfaces by a discrete vibratory cutting method on process conditions and other manufacturing factors are presented.

Keywords: partially regular microrelief, microrelief parameters, discrete vibratory cutting, oil absorption, ball bearing.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТАЛЛУРГИЯ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ВЭ ДЕФОРМАЦИЙ В АВИАЦИОННЫХ СТЕКЛАХ ИЗ ЛИНЕЙНЫХ И ПОПЕРЕЧНОСШИТЫХ ПОЛИМЕРОВ ПРИ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫХ НАГРУЖЕНИЯХ

Г.М.Харитонов, канд. техн. наук, О.И.Хитрова (ФГУП “ЛИИ им. М.М. Громова”), Н.О.Яковлев, В.С.Ерасов, канд. техн. наук (ФГУП “ВИАМ” ГНЦ РФ)

Изложены результаты экспериментальных исследований закономерностей развития и восстановления высокоэластических (ВЭ) деформаций при знакопеременном нагружении авиационных стекол из линейных и поперечносшитых полимеров и полимеров с частично сшитой структурой.

Ключевые слова: оргстекло, знакопеременное нагружение, высокоэластическая деформация, повышенная температура, модуль упругости.

MECHANISM OF BEHAVIOUR OF HIGHLY ELASTIC DEFORMATION IN AIRCRAFT WINDOWS MADE OF LINEAR AND CROSS-LINKED POLYMERS UNDER ALTERNATING LOADING.

G.M.Haritonov, Cand.Tech.Sc, O.I.Hitrova, N.O.Yakovlev, V.S.Erasov, Cand.Tech.Sc.

Results of experimental investigation into the mechanism of highly elastic deformation development and rebound under alternating loading of the aircraft windows made of linear and cross-linked polymers as well as polymers with partially linked structure are presented.

Keywords: plexiglas, alternating loading, highly elastic deformation, elevated temperature, modulus of elasticity.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРИСТОСТИ УГЛЕПЛАСТИКОВ
В АВИАКОНСТРУКЦИЯХ ЛАЗЕРНО-АКУСТИЧЕСКИМ
СПОСОБОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ**

В.В.Мурашов, докт. техн. наук (ФГУП “ВИИМ” ГИЦ РФ)

Пористость углепластика определяется по корреляционной связи объемного содержания пор с нормированной величиной энергии структурного шума. Относительная погрешность определения пористости углепластика предложенным методом не более $\pm 5\%$.

Ключевые слова: пористость, углепластики, ультразвуковой метод отражения, лазерно-акустический способ, корреляционная связь.

DETERMINATION OF THE CFRP POROSITY IN AIRCRAFT STRUCTURES USING LASER-ACOUSTIC MODE OF THE ULTRASONIC INSPECTION. *V.V.Murashov, Dr.Tech.Sc.*

The CFRP porosity is determined by the previously defined correlation between the pores volume content and the standardized energy value of the structural sound. The relative error of the CFRP porosity determination by the suggested method is no more than $\pm 5\%$.

Keywords: porosity, carbon fiber reinforced plastics (CFRPs), ultrasound reflection method, laser-acoustic mode, correlation.

КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ, РЕСУРС

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОЙ УСТАЛОСТНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В.К.Белов, докт. техн. наук, А.Н.Тимофеев
(ФГУП “СибНИА им. С.А. Чаплыгина”)

Определены основные параметры коррозионных повреждений, измерения которых необходимы для расчета остаточного ресурса конструкции. Для повышения точности оценки в дополнение к глубине повреждения следует учитывать и площадь повреждения.

Ключевые слова: авиационные конструкции, коррозия, критерий повреждений, ресурс.

ANALYSIS OF THE CORROSIVE DAMAGE CHARACTERISTICS NECESSARY FOR ASSESSMENT OF THE RESIDUAL FATIGUE LIFE OF AIRCRAFT STRUCTURES. *V.K.Belov, Dr.Techn.Sc, A.N.Timofeev.*

Basic parameters of corrosive damages, the measurements of which are necessary for calculation of the residual life of a structure, have been determined. To improve assessment accuracy further to the damage depth, the damage area should be considered.

Keywords: aircraft structures, corrosion, damage criterion, life time.

ПРОЧНОСТЬ ЗАМКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

А.Н.Петухов, докт. техн. наук, Ю.И.Павлов, канд. техн. наук, Хаинг Мин
(“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского)

Рассмотрены особенности разрушений замковых соединений лопаток компрессора при циклическом нагружении. Освещены вопросы сопротивления малоциклового усталости замков лопаток при повышенных температурах.

Ключевые слова: прочность, лопатки компрессора, замковые соединения, малоцикловая усталость.

THE STRENGTH OF INTERLOCKING JOINTS OF COMPRESSOR BLADES UNDER CYCLIC LOADING. *A.N.Petuhov, Dr.Techn.Sc, Yu.I.Pavlov, Cand.Techn.Sc, Khaing Min.*

Destruction characteristics of the interlocking joints of compressor blades under cyclic loading are examined. Problems of resistance of the blade interlocks to low-cycle fatigue at elevated temperatures are discussed.

Keywords: strength, compressor blade, interlock, low-cycle fatigue.

К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ КРУПНОГО ОБОРОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАЦИОНАРНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

А.И.Пекарш, канд. техн. наук, *А.В.Климов* (Комсомольское-на-Амуре
авиационное производственное объединение им. Ю.А. Гагарина)

Рассмотрены научно-практические подходы к разработке стратегии развития крупного предприятия оборонно-промышленного комплекса в условиях экономической нестабильности.

Ключевые слова: стратегическое планирование, портфель заказов, оборонно-промышленный комплекс, маркетинговая стратегия, государственный оборонный заказ.

ON STRATEGIC DEVELOPMENT OF A LARGE DEFENCE ENTERPRISE UNDER INSTABILITY
OF EXTERNAL ENVIRONMENT. *A.I.Pekarsh, Cand.Techn.Sc, A.V.Klimov.*

Theoretical and practical approaches to working out a strategy for development of a large enterprise of defense industry complex under conditions of economic instability are considered.

Keywords: strategic planning, backlog of orders, defense industry complex, marketing strategy, state defense order.

ОСНОВЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫМ И МЕЛКОСЕРИЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ АВИААГРЕГАТОВ

И.В.Прилепский, канд. техн. наук (Самарское предприятие ОАО “Авиаагрегат”), *А.А.Миненков*, канд. техн. наук (ОАО “Национальный институт авиационных технологий”)

Разработана основа концептуального моделирования комплексной информационной системы предприятия. Концепция является основой для разработки организующих документов функционирования КИС, технических заданий на внедрение функциональных модулей.

Ключевые слова: авиационные агрегаты, информационная система, единое пространство, структурный модуль, функциональный модуль.

THE FUNDAMENTALS OF CONCEPTUAL MODELING OF AN INTEGRATED DATA SYSTEM FOR CONTROLLING SINGLE-PIECE AND SMALL BRANCH PRODUCTION OF AVIATION COMPONENTS. *I.V.Prilepskiy, Cand.Tech.Sc., A.A.Minenkov, Cand.Tech.Sc.*

A basis for conceptual modeling of a plant integrated data system has been worked out. The concept is a foundation for development of the regulations on the IDS units operation, technical assignments for introduction of the IDS functional modules.

Keywords: aviation components, data system, common (information) space, structural module, functional module.

СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

А.В.Торпачев, канд. техн. наук (“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского)

Рассматривается один из подходов к решению задач технологического проектирования, реализованный путем комплексного моделирования изделий, производственной системы и процессов производства аэрокосмической техники.

Ключевые слова: технологическое проектирование, производственная система, процессы производства.

STRUCTURAL APPROACH TO THE COMPUTER-AIDED PROCESS PLANNING FOR MANUFACTURING AEROSPACE ENGINEERING. *A.V.Torpachev, Cand.Tech.Sc.*

The article considers one of the approaches to the solution of the process planning problems, realized by complex modeling of products, manufacturing system and processes of the aerospace engineering production.

Keywords: process planning, manufacturing system, production processes.

Прошу слова...

ПРОБЛЕМЫ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

В.В.Крымов, докт. техн. наук, В.Н.Машиков, канд. техн. наук (ФГУП «НПЦ газотурбостроения “Салют”»)

PROBLEMS IN TRAINING OF SPECIALISTS FOR MECHANICAL ENGINEERING ENTERPRISES. *V.V.Krymov, Dr.Tech.Sc., V.N.Mashkov, Cand.Tech.Sc.*