

процесса преобразования ресурсов необходим для автоматизированного построения модели системы с учётом всех требований. Разработка автоматизированной системы позволит пользователям более эффективно использовать как собственные временные ресурсы, так и вычислительные ресурсы, а также принимать решения с учетом выводов системы, что становится чересчур сложным без автоматизированной поддержки при наличии большого количество воздействующих факторов. В работе авторы представляют исследование существующих систем планирования и синтеза, выявляют достоинства и недостатки используемых методов и формулируют актуальные требования.

ANALYSIS OF TOOLS AND METHODS FOR DESIGN OF SIMULATION EXPERIMENTS AND SYNTHESIS OF MULTI AGENT RESOURCE CONVERSION PROCESSES

Bykov E.A. , Aksyonov K.A., Antonova A.S.

Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia
(620002, Ekaterinburg, Mira street, 19), e-mail: speedmaster@inbox.ru

Experiment design allows automation of simulation modeling, effective use of computational resources, since it relies on directed search of input parameters that result in optimal value of goal function. Multi-agent process synthesis is required for automated design of system model that fulfills all requirements. Developments of automated systems allows effective use of time resources and computational resources, as well as making of decisions based on simulation results, which becomes complicated without computational aid in situations with multiple influences. Authors present their research of existing planning and synthesis tools, identify their benefits and conclude with requirements for the most advanced method applicable for resource conversion processes.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССОВ ТЕРМО-ГАЗОДИНАМИКИ И ТЕПЛО-МАССООБМЕНА ПРИ ОБТЕКАНИИ СФЕРЫ ВОЗДУШНЫМ ГИПЕРЗВУКОВЫМ ПОТОКОМ

Быков Л.В., Пашков О.А.

ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,
Москва, Россия (125993, Москва, А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, 4), e-mail: gfon2@narod.ru

Представлена математическая модель, описывающая процессы тепло-массообмена, протекающие на поверхности затупленного тела при полёте в атмосфере с гиперзвуковой скоростью. Среда представлена как смесь химически активных газов. Модель основана на решении дискретных аналогов системы уравнений Навье-Стокса на нерегулярной расчётной сетке, совместно с уравнениями переноса массы для каждого компонента смеси, основным дифференциальным уравнением теплопроводности для твердого тела, уравнением модели дискретных ординат для имитации лучистого теплообмена. Актуальность работы обусловлена тем, что одной из важнейших проблем при проектировании ГЛА является достоверное предсказание параметров тепло-массообмена на его поверхности. Правильное решение этой задачи позволяет уже на стадии проектирования оптимизировать штатные параметры перспективного летательного аппарата и определить требуемую толщину и материалы в составе его тепловой защиты.

MATHEMATICAL MODEL OF THE FLUID DYNAMICS AND HEAT AND MASS TRANSFER IN THE FLOW AROUND THE SPHERE OF AIR HYPERSONIC FLOWS

Bykov L.V., Pashkov O.A.

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
(125993, Moscow, Russia, GSP-3, A-80, Volokolamskoe Shosse, 4, e-mail: gfon2@narod.ru

A mathematical model describing the heat and mass transfer processes occurring on the surface of a blunt body in flight in the atmosphere at hypersonic speeds. Medium is a mixture of reactive gases. The model is based on solving discrete analogs of the Navier-Stokes equations on an irregular grid of the calculated, together with the mass transfer equations for each component of the mixture, the basic differential equation for the thermal conductivity of the solid, the equation model to simulate the discrete ordinates radiative heat transfer. Relevance of the work due to the fact that one of the most important problems in the design of the SFA is a reliable prediction parameters of heat and mass transfer at the surface. The correct solution to this problem allows at the design stage to optimize the parameters of long-term staffing of the aircraft and determine the required thickness and materials as part of his warm protection.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ МЕТОДАМИ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Вакалюк А.В.

ФГБОУ ВПО Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия
(620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66) anna.vakalyuk@gmail.com

Разработана структура административно-организационного информационного взаимодействия для бюджетных учреждений методами концептуального моделирования. Основной функцией системы является автоматизация основных и вспомогательных информационных потоков. В качестве этапов решения задачи выбраны

следующие: построение информационного ядра системы на основе элементов организационной структуры, разработка структурной модели системы информационного взаимодействия с использованием нотации IDEF0. В основу информационного ядра системы положен экономико-правовой подход, который позволяет объединить основные и вспомогательные информационные потоки учреждения в единую сбалансированную структуру, что позволяет осуществить модульное масштабирование системы в требуемый момент времени. Структурная модель информационной системы разработана с применением методов концептуального моделирования с использованием нотации IDEF0. Полученные в ходе исследования результаты отражают актуальность задачи, стоящей перед учреждением высшего профессионального образования.

BUDGET INSTITUTIONS ADMINISTRATIVE AND ORGANIZATIONAL INFORMATION INTERACTION STRUCTURE DEVELOPMENT USING CONCEPTUAL MODELING TECHNIQUES

Vakalyuk A.V.

Ural state university of railway transport, Ekaterinburg, Russia (620034, Ekaterinburg, 60 Kolmogorova street)
anna.vakalyuk@gmail.com

The structure of the administrative and organizational information interaction is developed for budgetary institutions using conceptual modeling techniques. The primary function of the system is to automate the main and auxiliary information flows. The following methods are chosen as the stages of solving the problem: building the information system based on the core elements of the organizational structure, development of the structural model of the information exchange system using the notation IDEF0. The economic and legal approach is the basis of the information system kernel which brings together the main and auxiliary information flows into a single institution balanced structure for modular scaling of the system at the required time. The structural model of the information system is developed on the basis of conceptual modeling techniques using the notation IDEF0. The research results reflect the urgency of the challenges that a higher educational institution faces. The article is written by 05.13.01 specialty - Systems analysis, control and information processing (branches).

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАНИПУЛЯТОРА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ С ГИБКИМИ ЗВЕНЬЯМИ

Валюкевич Ю.А., Алепко А.В., Яковенко Д.М.

ФГБОУ ВПО «Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского Государственного Технического Университета», e-mail: val_ya@bk.ru, dtnt@bk.ru, dmitriy-rt@mail.ru

В работе исследуются конструктивные параметры манипулятора параллельной структуры с гибкими звеньями с целью уменьшения нагрузок на его звенья. Исследована зависимость распределения сил натяжения тросов традиционной структуры манипулятора, а также структуры с произвольной формой зоны обслуживания. Исследована зависимость распределения сил натяжения тросов при изменении высот опорных колонн. На основе системы нелинейных уравнений, которая позволяет определять значения сил натяжения тросов в любой точке пространства, в среде MATLAB был проведен сравнительный анализ данных структур. Проведенные исследования показали, что наименьшими нагрузками на звенья обладают манипуляторы с одинаковыми размерами рабочего пространства по осям OX, OY, а также с увеличенными диагональными колоннами на 75 процентов.

ANALYSIS OF THE DESIGN PARAMETERS OF THE MANIPULATOR PARALLEL STRUCTURE WITH FLEXIBLE LINKS

Valyukevich Y.A., Alepko A.V., Yakovenko D.M.

Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University,
e-mail: val_ya@bk.ru, dtnt@bk.ru, dmitriy-rt@mail.ru

This paper investigates the design parameters of the parallel structure of the manipulator with flexible links, to reduce the load on its links. The dependence of the distribution of power cable tension traditional structure of the manipulator, as well as structures with arbitrary shape of the service area. The dependence of the distribution of power cable tension when the height of the support columns. On the basis of a system of nonlinear equations, which allows to determine the values of forces tension ropes at any point of space, in MATLAB, a comparative analysis of the data structures. Studies have shown that the lowest loadings on the links manipulators have the same size of the working space of the axes OX, OY, as well as with increased diagonal columns by 75 percent.

О ПОЛЗУЧЕСТИ ДРЕВЕСИНЫ

Вареник А.С., Вареник К.А.

ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41), e-mail: vkirillv89@mail.ru

В статье приведены экспериментальные данные по кривым характеристик ползучести древесины. В экспериментах выявлено, что при сжатии, растяжении и изгибе деформации ползучести существенно различаются.