

DEVELOPMENT OF MODULES OF THE LABORATORY TRAINING PRACTICAL WORK IN RELATION TO THE TASK ABOUT «PLACEMENT OF REGULAR SERVICE STATIONS» WITHIN THE COURSE «LOGISTICS»

Bushina K.S., Tikhomirova A.N.

National research nuclear university «MEPHI», Moscow, Russia (115409, Moscow, Kashirskoye Highway, 31),
ksulenka.morgenstern@yandex.ru (bushina.ksenia@yandex.ru), anna7909966@yandex.ru

This work is devoted to the review of development stages of a laboratory training practical work. The practical work is created in the environment of Flash Develop with use of the built-in ActionScript 3.0 programming language. That allows to use it as the independent appendix. The practical work allows to visualize matrixes incidentally generated by the computer and test tasks to provide to students various options and to display them in a convenient graphic look. The computerization of a practical work provides evident representation of a material and check of the performed works. The laboratory training practical work considerably facilitates process of training both for students, and for the teacher due to information visualization. Computer verification of the decisions received by students saves time and excludes possibility of the admission of a mistake, and also reduces time of check of works as the teacher. The developed practical work is used in National research nuclear university «MEPHI» on chair economy and management in the industry.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЕРИФИКАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕРМО-ГАЗОДИНАМИКИ И ТЕПЛО-МАССООБМЕНА ПРИ ОБТЕКАНИИ СФЕРЫ ВОЗДУШНЫМ ГИПЕРЗВУКОВЫМ ПОТОКОМ

Быков Л.В., Никитин П.В., Пашков О.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,
Москва, Россия(125993, Москва, А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, 4), e-mail: gfon2@narod.ru

Представлены и проанализированы результаты моделирования процессов тепло-массообмена, протекающих на поверхности сферы при полёте в атмосфере с гиперзвуковой скоростью, полученные с помощью описанной ранее методики. Решались дискретные аналоги системы уравнений Навье-Стокса на нерегулярной расчётовой сетке, совместно с уравнениями переноса массы для каждого компонента смеси, основным дифференциальным уравнением теплопроводности для твёрдого тела, уравнением модели дискретных ординат для имитации лучистого теплообмена. Полученные результаты сравниваются с данными опубликованных ранее работ. 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 ГЛА и определить потребную толщину и материалы его теплой защиты.

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

Bykov L.V., Nikitin P.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

Present and analyze the results of the simulation of processes of heat and mass transfer occurring on the surface of a sphere during the flight in the atmosphere at hypersonic speeds obtained using previously described methods. Solved discrete analogs of the Navier-Stokes equations on an irregular mesh 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. The results are compared with the data previously published works. Relevance of the work due to the fact that one of the most important problems in the design of the hypersonic aircraft is a reliable prediction parameters of heat and mass transfer on its surface. The correct solution to this problem allows at the design stage to optimize the parameters of hypersonic aircraft and determine the required thickness and materials of his warm protection.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ИМИТАЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА И СИНТЕЗА МУЛЬТИАГЕНТНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

Быков Е.А., Аксенов К.А., Антонова А.С.

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Екатеринбург, Россия (Екатеринбург, Мира, 19), e-mail: speedmaster@inbox.ru

Планирование позволяет автоматизировать проведение имитационного эксперимента, более эффективно использовать вычислительные ресурсы компьютерной техники благодаря направленному поиску значений входных параметров, при которых достигается оптимальное значение заданной целевой функции. Синтез мультиагентного