

Список литературы

1. Боровиков Ю.А., Иванов А.Г., Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Задания на курсовой проект по теории механизмов и машин: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: РИО ИжГСХА, 2004. – 48 с.
2. Пушкарева Л.А., Гусева Н.В. Решение задач теоретической механики и теории механизмов и машин с помощью принципа возможных перемещений: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: РИО ИжГСХА, 2004. – 20 с.
3. Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Курсовой проект по теории механизмов и машин. Задания и требования к оформлению и защите: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во НОУ ВПО «КИГИТ», 2006. – 44 с.
4. Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Структурное и кинематическое исследование механизма: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во НОУ ВПО «КИГИТ», 2007. – 32 с.
5. Боровиков Ю.А., Иванов А.Г., Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Теория механизмов и машин: задания для курсовой работы: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – 28 с.
6. Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Задачи республиканских олимпиад по теории механизмов и машин с ответами и решениями. Часть 1. Структура и кинематика механизмов: метод. пособие для маст. работы. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2010. – 48 с.
7. Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Задачи республиканских олимпиад по теории механизмов и машин с ответами и решениями. Часть 2. Силовой анализ механизмов и динамика машин. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2010. – 40 с.
8. Боровиков Ю.А., Иванов А.Г., Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А. Лабораторные работы по теории механизмов и машин Ижевск: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во НОУ ВПО «КИГИТ», 2010. – 40 с.
9. Пушкарев А.Э., Пряхин В.В., Пушкарева Л.А. Методические указания к выполнению курсового проекта по теории механизмов и машин: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во НОУ ВПО «КИГИТ», 2010. – 60 с.

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (учебное пособие)

Романова Ю.Д., Музычкин П.А., Лесничая И.Г.,
Миссинг И.В., Шестаков В.И.

ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: ulirom@yandex.ru

Под редакцией Ю.Д. Романовой.

В книге изложены основы информатики, технические и программные средства реализации информационных процессов.

Рассматриваются основы и принципы моделирования, назначение и классификация моделей, а также этапы решения задач на компьютере и технологии алгоритмизации и программирования.

Структура программного обеспечения ПК включает в себя рассмотрение различного вида операционных систем. Рассматриваются основы работы и манипулирования информацией в ОС Windows, Vista.

Уделено внимание методам и алгоритмам защиты информации.

Рассматриваются технологии обработки архивов данных, графической информации и звука.

Раскрыто понятие информационных технологий, инструменты сбора, обработки, хранения и поиска экономической информации с использованием современного понятийного и технологического аппарата. Технологии обработки эконо-

мической информации, описываемые в учебнике, включают обработку текста и числовой информации, представленной в табличном виде с изучением полного ассортимента средств анализа.

Мультимедийные презентации, способы их проектирования, построения, форматирования и демонстрации, а также способы усовершенствования рассматриваются в отдельном разделе и снабжены практикумом для самостоятельной работы.

Приведены общие сведения и принципы построения баз данных и рассматривается методика и принципы работы в реляционной базе данных MS Access, с построением всех видов объектов, а также разнообразие способов поиска и обработки найденной информации по запросам.

Рассмотрены вопросы, посвященные сетевым технологиям обработки информации, начиная с основ, классификации и подходов к построению и заканчивая проектированием Web-сайтов.

Пособие содержит комплекс практических заданий с подробными комментариями, что позволит студентам закрепить на практике полученные теоретические знания, а заинтересованным в приобретении новых компетенций и навыков — найти подходящее руководство для освоения нужной технологии.

Одно из преимуществ книги – возможность самостоятельно научиться работать с информацией, поскольку в учебное пособие включен комплекс практических заданий с подробными комментариями, пошаговым выполнением и обильным справочным материалом.

Учебное пособие предназначено для студентов и преподавателей экономических вузов и факультетов, слушателей программ второго высшего образования, переподготовки кадров, а также для практических работников и специалистов, занимающихся сбором и обработкой информации.

Учебное пособие пользуется читательским спросом, выдержало несколько переизданий, рекомендовано УМО по образованию в области экономики и экономической теории.

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ (учебное пособие)

Ступин А.В., Сариллов М.Ю.

ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», Комсомольск-на-Амуре,
e-mail: sarilov@knastu.ru

Проектирование представляет собой процесс создания машины в схемах, чертежах, расчетах и других документах, правила разработки которых утверждены комплексом стандартов ЕСКД. Стандарты ЕСКД обеспечивают стабилизацию комплектности, исключают дублирование и разработку не требуемых производству конструкторских документов; возможность

расширения унификации при конструкторской разработке проектов промышленных изделий; механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и содержащейся в них информации, возможность получения и применения конструкторской документации в системах автоматизированного проектирования и пр.

Проектирование является важнейшим этапом в жизненном цикле машин. От правильности решения комплекса задач, возникающих при разработке проекта, зависят надежность и эффективность спроектированного изделия. На базе существующих конструкторских решений с учетом достижений науки и техники конструктор должен создавать новые конструкции, которые наиболее полно отвечали бы требованиям заказчика и обеспечивали эффективность и надежность спроектированной конструкции. При этом главными показателями разработанной конструкции будут: высокая производительность и степень автоматизации, прочность, надежность, малые массогабаритные характеристики, энергоемкость, простота и безопасность обслуживания, удобство управления.

В основе конструирования машин должны лежать принципы экономичности, рентабельности и надежности.

Экономический фактор в процессе проектирования сводится не только к уменьшению стоимости проектных работ и изготовления (необходимо избегать сложных и дорогостоящих решений, стремиться к использованию дешевых материалов и технологий), но и к учету эксплуатационных расходов за весь период эксплуатации.

Обеспечение требуемого уровня надежности при проектировании машины является одной из первостепенных задач. Надежность характеризует свойство изделия сохранять во времени свою работоспособность. При проектировании деталей машин работоспособность обеспечивается расчетом размеров по главным критериям работоспособности, правильным выбором материала, рациональной конструктивной формой.

При проектировании новой машины должны учитываться следующие правила:

- проектируемая машина по технической и массогабаритным характеристикам, уровню надежности должна превышать существующие отечественные и зарубежные аналоги;

- при проектировании машины следует придавать ей стройные архитектурные формы, соблюдая требования технической эстетики;

- кинематическая и силовая схемы должны быть просты и высоконадежны в работе;

- ремонтпригодность должна быть такой, чтобы обеспечивалась хорошая разборка и сборка машины, доступность к местам осмотра и смазки при техническом обслуживании;

- необходимо стремиться к обеспечению равной долговечности всех элементов машины,

определяемой предельным состоянием, в целях создания безремонтной машины;

- стремиться к полной взаимозаменяемости деталей агрегатов, исключая подгонку при сборке;

- прочность деталей должна достигаться не за счет увеличения размеров, а за счет использования материалов с повышенными механическими характеристиками, выбора рациональной конструктивной формы, использования различных способов упрочнения;

- в парах трения материал должен обеспечивать минимальный износ деталей;

- должен быть обеспечен нормальный температурный режим машины за счет увеличения поверхности теплоотдачи, охлаждения масла, обдува корпуса;

При проектировании машины особое внимание должно быть уделено выбору конструкции, в основу которого должны быть положены факторы экономической эффективности, малого энергопотребления, низкой стоимости технического обслуживания и эксплуатации, обеспечения требуемого уровня надежности.

Изучением этих вопросов занимается курс «Детали машин и основы конструирования». Данный курс способствует подготовке конструкторов широкого профиля. Курс «Детали машин и основы конструирования», являясь одной из ведущих и старейших дисциплин общинженерной подготовки, непрерывно развивается в связи с прогрессом науки и техники: появляются новые материалы, технологии, детали и узлы. Благодаря вычислительной технике возросли точность и значимость расчетов, изменился характер проектирования. Процесс проектирования дополнился новым этапом, на котором для испытания деталей и узлов используются математические модели. Экономическое обоснование и оптимизация стали обязательными элементами любого проектирования. Развиваются новые направления проектирования машин: алгоритмизация конструирования и конструирование по каталогам.

Курс «Детали машин и основы конструирования» является научной дисциплиной по теории, расчету и конструированию составных частей машин: деталей и узлов общемашиностроительного применения. Дисциплина базируется на общенаучных и общинженерных дисциплинах. Она заимствует математический аппарат исследования из математики, методы анализа сил, напряжений и деформаций из механики деформируемого и недеформируемого твердого тела, свойства конструкционных материалов из материаловедения, методы прогнозирования ресурса деталей и узлов машин из механики разрушения, трибомеханики и теории надежности и др.

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» завершает общетехническую подготовку и способствует подготовке конструкторов широкого профиля.

Предлагаемое учебное пособие написано в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Содержание учебного пособия отражает первую часть курса «Детали машин и основы конструирования». Учебное пособие построено в соответствии с принятой классификацией деталей машин. Все расчеты изложены по единой методике, в основу которой положены главные критерии работоспособности. Большое внимание уделено составлению расчетных схем.

Пособие изложено в доступной форме, теоретический материал поясняется простыми по форме рисунками, приведено множество примеров.

В пособии имеется необходимый справочный материал, позволяющий выполнять индивидуальные задания.

Для повышения качества подготовки специалистов большую роль могут сыграть электронные учебные пособия. Особенно это важно для студентов заочной формы обучения, общение которых с преподавателем ограничено. Использование электронных учебных пособий позволяет более четко систематизировать материал по изучаемой дисциплине, более быстро найти интересующий материал.

При выполнении некоторых индивидуальных заданий, например, курсового проектирования, требуется проведения большого объема расчетов. Часто при проведении расчетов невозможно прийти к окончательному варианту. Необходимо изменять какие-либо параметры, а затем проводить расчеты заново.

Для снижения трудоемкости проводимых расчетов в текст, подготовленный в редакторе Word, можно вставлять таблицы Excel, которые позволяют автоматизировать расчеты, тем самым, сокращая время на выполнение индивидуальных заданий, а также проводить оптимизацию проектируемой машины. Как раз это и сделано в предлагаемом учебном пособии.

Учебное пособие задумано как электронный учебник, но может быть издано и в обычном варианте. На основе учебного пособия разработан курс лекций в форме презентации.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ДИНАМИКИ МЕХАНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ С ПЕРЕМЕННЫМИ
ХАРАКТЕРИСТИКАМИ
(учебное пособие)**

Уалиев Г., Уалиев З.Г.

*Казахский национальный педагогический
университет имени Абая, Алматы,
e-mail: dgpimmash@mail.ru*

В книге изложены основы математического моделирования движения механических систем, механизмов машин, устройств и приборов. Ос-

вещаются особенности динамического анализа машинных агрегатов с передаточными и исполнительными механизмами переменной структуры, нелинейной функцией положения, упругими звеньями и связями. В ней отражены методы построения динамических моделей механических систем со сложной структурой и нелинейными характеристиками, составления дифференциальных уравнений движения и получения их общих решений. Книга разбита на отдельные главы, перечень которых дает представление о наиболее важных аналитических методах, применяемых при решении различных задач, имеющих отношение к динамике. По содержанию и своей концепции данная книга является первой попыткой такого рода в отечественной литературе о машинах. Подбором материалов, их использованием и применяемыми методами она заметно отличается от зарубежных изданий с подобным названием.

Учебное пособие написано в объеме дисциплин «Аналитическая механика», «Теория колебаний», «Механика машин». Оно предназначено для бакалавров, магистрантов и аспирантов механико-математических, физико-математических факультетов университетов, технических и технологических университетов и может быть использовано научными работниками при проведении исследовательских работ в области динамики механических систем.

Рецензенты: Умнов Н.В. доктор технических наук, профессор (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академия наук); Казыханов Х.Р. доктор технических наук, профессор (Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева).

В книге приведены виды некоторых механизмов переменной структуры, сформированные по нескольким признакам. При этом учтены характеры связей, переменности углов передачи движения, геометрические размеры из-за перестановки опорных точек и осей вращения, технологические процессы, выполняемые рабочими органами, изменения массы и нагрузок, инерционные и жесткостные характеристики системы.

Причины изменения структуры могут быть разнообразными, поэтому математическое описание движения каждого механизма или типов механизмов переменной структуры обладает определенной спецификой. В данной работе рассматриваются вопросы разработки математического моделирования и исследования современных скоростных и тяжело нагруженных машин, в ней рассмотрены:

- механизмов с нелинейными функциями положения;
- переменной структурой механизмов с упругими звеньями и связями;
- рычажных механизмов высоких классов с жесткими звеньями и выстоями рабочих органов;