

ров В.А., Горелов С.Л. *«Когерентные структуры в турбулентном пограничном слое. М.: МФТИ, 2002. – 267 с.* Она вышла в 2002 году, и вызвала значительный скептицизм и недоверие к излагаемому материалу. Тем не менее, жизнь показала, что идея о динамическом происхождении когерентных структур в турбулентном пограничном слое, выявленная экспериментально в ранних пионерских работах 40–80-х годов прошлого столетия, весьма содержательна, так как последующий период ознаменовался проведением многочисленных экспериментов, подтверждающих правоту первопроходцев в этой области. Кроме того, появились новые направления экспериментальных исследований, связанных с обнаружением так называемых нелинейных волн (авторы благодарят С.И. Чернышенко за указание на ряд авторов, получивших существенные результаты в этой области). Теоретики тоже не теряли времени. К настоящему моменту имеется несколько альтернативных подходов к объяснению рассмотренных в книге явлений. В результате возникает необходимость анализа новых важных работ.

Заключение к книге содержит краткие выводы о наиболее ценных для физической теории, с точки зрения авторов, результатах. Кроме того, авторы сочли возможным включить в книгу, в качестве примера применения рассмотренных результатов, теорию, которая эффективно использует качественные выводы из представленной совокупности экспериментальных данных и подтверждает теоретически наличие динамических когерентных структур в турбулентном пограничном слое в несжимаемой жидкости.

Книга выполнена в рамках научного проекта «ПОИСК», разработанного на факультете аэромеханики и летательной техники МФТИ, смысл которого заключается в следующем. Над решением фундаментальных и прикладных проблем, связанных с турбулентностью, особенно неоднородной и неізотропной во всём мире работает огромное число исследователей. Скопилось, стремящееся к бесконечности количество фактического материала, разобраться в котором, становится всё труднее. Весьма актуальным стал вопрос о создании некоего путеводителя по этому океану теоретических, экспериментальных и численных результатов. Проект частично реализован. Издан ряд книг-путеводителей.

1. Хлопков Ю.И., Жаров В.А., Горелов С.Л. *Когерентные структуры в пограничном слое. – М.: МФТИ, 2002, 267 с.* 2) Хлопков Ю.И., Жаров В.А., Горелов С.Л. *Лекции по теоретическим методам исследования турбулентности. М.: МФТИ, 2005, 178 с.* 3) Хлопков Ю.И., Жаров В.А., Горелов С.Л. *Ренормгрупповые методы описания турбулентных движений несжимаемой жидкости. М., МФТИ, 2006, 178 с.*

Только что из издательства МФТИ вышла книга О.М. Белоцерковский, Ю.И. Хлопков *«Методы Монте-Карло в механике жидкости*

и газа». – М.: Азбука, 2008. 330 с. В этой книге приводится обзор работ по методам численного статистического моделирования сложных течений жидкости и газа в том числе и турбулентных. Справедливости ради стоит подчеркнуть, что подавляющее количество работ в области численного статистического моделирования турбулентности принадлежит российским учёным. К настоящему времени подготовлен к изданию яркий *курс лекций по теории турбулентности*, прочитанный на факультете аэромеханики и летательной техники МФТИ профессором В.Н. Жигулёвым – известным учёным-механиком, сумевшим глубоко проникнуть в существо проблемы на кинетическом уровне. В дальнейшем предполагается провести обзор и анализ современных численных методов, применяемых при моделировании сложных нестационарных течений жидкости и газа. Таков общий план работ создания научной базы-путеводителя, особенно актуальной, как нам кажется, для молодых исследователей.

Настоящая монография посвящена одному из актуальнейших экспериментальных направлений исследования турбулентности – когерентным структурам в турбулентном пограничном слое на плоской пластине. Начало такого рода исследованиям было положено в работе Клайна, Рейнольдса, Шрауба и Рунштадлера. Это направление скорее качественного, чем количественного исследования турбулентности уже длительное время развивается в ряде стран, а также отечественными исследователями, и к настоящему времени получено много интересных результатов, интенсивно обсуждаемых специалистами.

Чтобы отчетливо выявить историческую тенденцию, трудности, спорные места, в монографию включены результаты работ крупных зарубежных представителей этого направления, подводящие итоги определенных этапов этих исследований. Собраны результаты длительных экспериментальных исследований по выделению и определению свойств когерентных (динамических) структур, полученных энтузиастами этого направления в течение приблизительно 40 лет (с 1940 по 1980 гг.). Работа выполнена при поддержке РФФИ (Грант № 14-11-00709).

МЕХАНИКА. РАСЧЕТ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (учебное пособие)

Гилета В.П., Чусовитин Н.А., Юдин Б.В.
Новосибирский государственный технический
университет, Новосибирск,
e-mail: choos328@mail.ru

В учебном пособии изложены основы конструирования и расчета механических приводов общего назначения. Приведены все необходимые методические и справочные материалы

для выполнения расчетно-графических заданий и курсовых работ.

Пособие написано по программе курса «Механика» для студентов, обучающихся на 2 курсе: факультета мехатроники и автоматизации (ФМА) по направлениям: 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания» (профиль «Технология и организация ресторанного бизнеса») и 38.03.07 – «Товароведение; механико-технологического факультета (МТФ)», по направлению 28.03.02 – «Наноинженерия и факультета летательных аппаратов (ФЛА)», направление 05.03.06 – «Экология и природопользование» (профиль: Экологическая безопасность), Новосибирского государственного технического университета (НГТУ), г. Новосибирск.

Построение учебного пособия и методика изложения в нем учебного материала ориентированы на комплексное изучение курса «Механика». Параллельно с изучением теории студенты выполняют четыре домашних задания и лабораторные работы. Такой подход развивает инициативу, способность и навыки творчески решать возникающие при проектировании инженерные задачи.

Целями выполнения расчетно-графических заданий (РГЗ) и курсовых работ (КР) по дисциплине «Механика» являются:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по основным разделам курса;
- приобретение навыков практического применения полученных теоретических знаний и комплексного решения конкретных задач, предусмотренных учебным планом дисциплины;
- получение опыта самостоятельного и творческого решения инженерных задач;
- развитие необходимых навыков применения компьютерных технологии и вычислительной техники, пользования специализированной литературой, каталогами, справочниками и стандартами;
- получение опыта составления пояснительной записки и оформление чертежей и схем в соответствии с требованиями ЕСКД;
- подготовка к более сложным курсовым проектам по другим дисциплинам и выполнению и защите дипломного проекта.

Освоение курса позволит студенту получить представление о общих принципах проектирования и конструирования электромеханических приводов машин общего и специального назначения с учетом их главных критериев работоспособности.

Курс «Механика» базируется на таких образовательных дисциплинах, как теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение, высшая математика, физика и инженерная графика.

Данное учебное пособие включает четыре задания, целью первого из которых является

определение передаточного отношения графическим и аналитическим способами, а так же кинематический и силовой расчеты привода.

Второе задание касается проведения структурного анализа, определения передаточного отношения, угловых скоростей вращения выходного вала и сателлита трехступенчатого зубчатого механизма, содержащего две рядовые ступени, с внешним и внутренним зацеплением и планетарную с различной типовой схемой.

В третьем задании студент анализирует электромеханический привод, включающий открытую передачу, муфту и одноступенчатый цилиндрический редуктор. Результат расчета – выбор электродвигателя, распределение потока мощности и установление величин крутящих моментов на валах привода.

И в заключительном четвертом задании выполняется технический проект прямозубого или косозубого закрытого зубчатого зацепления, включающий эскиз зубчатой передачи по предварительно выбранному материалу и допускаемым напряжениям зубчатых колес, оценки их геометрических размеров и проверки прочности зубьев по контактным, изгибным напряжениям и при перегрузках.

Актуальность представленного учебного пособия обусловлена современными требованиями, предъявляемыми к общеузовской подготовке бакалавров.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (мультимедийный курс лекций)

Завьялов О.Г., Слепова С.В.

*Челябинская государственная
агроинженерная академия, Южно-Уральский
государственный университет (НИУ), Челябинск,
e-mail: sv51906@mail.ru*

Мультимедийный курс лекций «Информационные технологии» разработан согласно утвержденной рабочей программе дисциплины «Информационные технологии», составленной в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, и предназначен для студентов направления подготовки 110800 «Агроинженерия».

Электронный информационно-образовательный ресурс включает в себя 11 лекций по шести темам.

Во введении вводятся понятия информационных услуг по обеспечению пользователей информационными продуктами и телекоммуникационных услуг.

В теме «Информатизация как процесс перехода к информационному обществу» излагаются учебные вопросы:

1. Общество и информация.
2. Понятие информации, ее свойства и виды.

Рассматриваются свойства информации: прагматические, характеризующие степень по-