

личных сферах деятельности человека (распознавание образов, диагностика, идентификация, кластер-анализ и др.).

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Чернин Д.Б., Прядко Ю.Г.

*Южно-Уральский государственный университет,
Челябинск, e-mail: yuri_pryad@mail.ru*

В связи с открытием в ЮУрГУ отделения среднего профессионального образования по специальности «Лётная эксплуатация воздушных судов» был разработан курс и учебник «Техническая механика», объединяющий элементы и теоретические основы трех дисциплин – «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов» и «Теория машин и механизмов». Учебник издан в 2015 году.

Авторам представлялось очевидным, что подготовка лётного состава в этом случае требует изложения дисциплины «Техническая механика» на хорошем теоретическом уровне, обеспечивающем на практике осмысленное усвоение нормативных документов, понимание законов механики, составляющих их основу.

При весьма ограниченном числе часов, выделенных на указанную дисциплину, авторы строили изложение материала с возможно более широким (для среднего технического образования) применением математического аппарата и оценкой физической сути получаемых результатов. Полагалось, что такой подход способствует пониманию обучаемым сути методов решения конкретных задач «Технической механики» и положенных в их основу гипотез и допущений.

Считалось также необходимым освещение в тексте учебника вопросов, являющихся специфическими для авиационных конструкций. В связи с этим, например, приводится формула Журавского для расчёта касательных напряжений; весьма детально рассмотрены задачи устойчивости сжимаемых стержней.

В разделе, посвященном динамике механических систем, решается задача, показывающая связь между динамическими нагрузками, возникающими в них, и жесткостью таких систем. В приведенном примере показано, что основными критериями работоспособности авиационных конструкций являются не только и не столько их прочность, но и оптимальная жесткость и устойчивость. Для иллюстрации возникновения реактивной силы использовалась теорема о количестве движения механической системы, которой в этом случае считалась жидкость, текущая в трубе переменного сечения (брандсбойд).

Довольно строго, на основе теоремы о кинетическом моменте объясняются свойства гироскопов в карданном подвесе и возможности их

использования при построении систем инерциальной навигации.

Теория машин и механизмов представлена разделом о зубчатых передачах. Изложены основы технологии нарезания эвольвентных зубьев, объяснены ее преимущества перед технологиями нарезки зубьев других профилей. Детально изложены кинематические свойства планетарных передач, широко применяемых в авиастроении.

Авторам представляется, что в данном пособии достаточно строго и кратко изложены основные, в том числе и сложные вопросы, трех дисциплин: теоретической механики, сопротивления материалов и теории механизмов и машин. Совмещение в одной книге и в малом объеме столь разнородного, столь и взаимосвязанного материала потребовало изменения в некоторых разделах логики изложения, терминологии.

Такой подход, когда все изложение основано на первичных строгих понятиях теоретической механики, а исследуются достаточно сложные процессы и явления в родственных дисциплинах, позволяет расширить кругозор учащихся, показать глубину и теоретическую основу большинства механических явлений. Только эти качества процесса обучения позволяют выпускать эрудированных, конкурентно способных специалистов, [1].

Список литературы

1. Прядко Ю.Г. Общетеchnическая кафедра и ее роль в подготовке конкурентноспособных специалистов / Ю.Г. Прядко, С.В. Слепова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – №11 (часть 2). – С. 161-163.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. КИНЕМАТИКА ПЛОСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Караваев В.Г., Пономарёва С.И., Прядко Ю.Г.,
Чернобровец М.Г., Черногоров Е.П.

*Южно-Уральский государственный университет,
Челябинск, e-mail: yuri_pryad@mail.ru*

В данной статье описывается изданное в 2015 году учебное пособие, в котором рассматриваются методы решения кинематических задач для плоских механизмов. Это оригинальная методика кафедры «Теоретическая механика и основы проектирования машин» ЮУрГУ, основанная на многолетнем опыте преподавателей, но, прежде всего, под руководством профессора Полецкого А.Т.

В этой методике применяется графоаналитический подход к решению кинематических задач плоского движения, сочетающий наглядность, образность графического представления полей скоростей и ускорений точек плоского механизма с аналитическим решением алгебраических уравнений проекций векторных уравнений на оси координат.

Опыт показал хорошие результаты и необходимость применения пособия в учебном