

ОБ УЧЕБНОМ ПОСОБИИ ПРОФЕССОРА И.И. ВУЛЬФСОНА «КОЛЕБАНИЯ В МАШИНАХ»*

В.Л. ВЕЙЦ

(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна)

Курс «Колебания в машинах» читается студентам механических специальностей во многих вузах Российской Федерации. Он имеет большое значение как для формирования общего мировоззрения инженера-механика, так и для выработки навыков в составлении динамических моделей механических систем и исследования на их основе колебательных процессов, происходящих в современных машинах. В связи с повышением требований к динамическим характеристикам машин и стремлением к улучшению их экологических показателей изучение данного курса в последнее время стало особенно актуальным.

Различным аспектам теории колебаний и ее приложений в задачах динамики машин посвящено много монографий, учебников и учебных пособий. Тем не менее, рецензируемое учебное пособие обладает рядом особенностей, выделяющих его среди изданий, освещающих эту проблему.

Во-первых, следует отметить тщательный отбор материала, что позволило выделить основные вопросы, имеющие большое прикладное значение, при исключительно малом объеме издания. Последнее весьма существенно для использования данного пособия при относительно малом числе часов, отведенных в учебных планах вузов проблемам теории колебаний.

Во-вторых, лаконичность не повлекла за собой нарушения строгости изложения. Пособие написано на высоком научном уровне с четким выделением физической проблемы и инженерной направленности выводов. В этом проявился опыт автора как ученого и педагога, плодотворно работающего в течение многих лет в области

динамики механизмов и машин и прикладной теории колебаний.

В-третьих, в отличие от традиционных изданий, посвященных изложению основ теории механических колебаний, в данном учебном пособии определенное внимание уделено проблеме снижения виброактивности и повышения динамической точности при воспроизведении сложных законов программного движения исполнительных органов, реализуемых с помощью цикловых механизмов. Это особенно важно при подготовке специалистов в области проектирования и эксплуатации машин текстильной, легкой, полиграфической, пищевой и ряда других отраслей промышленности, отличающихся повышенной сложностью кинематических задач, возникающих при осуществлении технологических операций.

Второе издание учебного пособия состоит из 11 глав. В первой главе, носящей вводный характер, дается представление о месте колебаний в общей проблеме динамики машин и приводится классификация колебательных явлений по ряду определяющих признаков.

Вторая и третья главы посвящены схематизации механизмов и приводов машин и методам их математического описания.

В четвертой и пятой главах излагаются способы определения собственных частот и форм свободных колебаний и методы расчета вынужденных колебаний для типовых случаев возмущения.

Шестая глава посвящена способам виброзащиты. При этом наряду с традиционными способами определенное внимание уделяется специфике задач, связанных с

* Вульфсон И.И. Колебания в машинах: учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е, доп. – СПб: СПГУТД, 2006. – 260 с.

повышением динамической точности механизмов циклового действия, широко распространенных в машинах текстильной, легкой, полиграфической, пищевой и ряда других отраслей промышленности.

В седьмой и восьмой главах в краткой форме даются основные сведения о параметрических и нелинейных колебаниях.

При изложении автор весьма удачно использует энергетический метод, позволивший во многих случаях, оставаясь на уровне физической строгости, избежать громоздких выкладок, свойственных данному классу задач.

Перечисленные выше восемь глав, вошедшие в первое издание учебного пособия, во втором издании дополнены за счет более углубленного изложения ряда вопросов, связанных со стыковкой курса теории колебаний с курсом теории механизмов и машин и более подробным освещением проблемы вибрационных искажений кинематических характеристик механизмов.

Наиболее значительные дополнения во втором издании связаны с включением раздела «Избранные задачи повышенной сложности». Этот раздел обращен к аспи-

рантам, магистрам, слушателям факультетов повышения квалификации преподавателей ТММ, а также может быть полезен при выполнении студенческих научных работ в рамках СНО.

В трех главах этого раздела на достаточно высоком научном уровне и в то же время при сохранении доступности излагаемого материала рассмотрены многие важные современные задачи колебаний приводов машин, связанные с математическим описанием нелинейных диссипативных сил, зазоров и использовании аппарата матриц перехода, приспособленного к возможностям современной компьютерной техники.

В целом отметим, что проф. И.И. Вульфсоном написано оригинальное и ценное учебное пособие, которое, несомненно, будет востребовано студентами, магистрами, аспирантами и преподавателями, специализирующимися в области динамики машин.

Поступила 29.05.07.
