

АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Ю.А. Савченко, О.В. Алексенко

На сегодняшний день анализ прочности изделия, как правило, проводится вручную или с помощью узкоспециализированных программ, зачастую написанных самими же проектировщиками. Это приводит к тому, что прочностные расчеты конструкции технического объекта либо выполняются для отдельных элементов конструкции, либо используются разработанные много лет назад конструкции прочность которых проверена опытом. Все это приводит к тому, что техническое изделие имеет большие массогабаритные показатели и завышенные коэффициенты прочности, а это снижает конкурентоспособность продукции.

Анализировать конструкцию технического объекта для улучшения его массогабаритных показателей и характеристик надежности нужно с применением современных программных комплексов. Высокоуровневые программы постоянно развиваются и объединяют в себе достоинства новых методик и алгоритмов, тогда как если модернизация строится на внедрении отдельных продуктов, не связанных структурно, методически и программно, то их освоение приводят к потерям времени и эффективности.

Изучение современного рынка САЕ-систем позволило выделить компактное и в то же время мощное средство общего анализа физико-механических свойств изделий – систему COSMOS/Works, которая представляет собой систему инженерных расчетов, созданную специально для совместного использования с системой твердотельного параметрического моделирования SolidWorks. Все расчеты проводятся на основе метода конечных элементов (МКЭ). Система COSMOS/Works позволяет проводить широкий спектр расчетов, в том числе и статический и динамический расчет напряжений и деформаций.

Перспективным для использования при подготовке инженеров представляется интегрированный пакет COSMOSXpress, работающий на базовой геометрии системы SolidWorks в одном окне. Широкое распространение CAD-системы SolidWorks как на предприятиях, так и в вузах способствует использованию именно этого пакета. В силу относительной дешевизны система COSMOSXpress может использоваться конструктором и студентом для оперативного оценивания статических и динамических воздействий на деталь при ее проектировании, а также позволяет оптимизировать конструкцию с точки зрения уменьшения массогабаритных показателей без потери изделия прочности и устойчивости. Данный пакет наиболее легко и удобно может быть использован в учебном процессе, что позволит повысить уровень подготовки инженеров и облегчит восприятие учебного материала по таким дисциплинам, как сопротивление материалов, детали машин и предметы по специальности.