

УДК 65.011.56(075.8)
ББК 30.2-5-05
В31

Рецензенты: *З.Г. Николаева, М.В. Филиппов*

Верхотуркин Е. Ю.
В31 Интерфейс и генерирование сетки в ANSYS Workbench :
учеб. пособие по курсу «Геометрическое моделирование
в САПР» / Е.Ю. Верхотуркин, В.Н. Пашенко, В.Б. Пясецкий. —
М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 63, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-3691-0

Рассмотрены теория и вопросы практического применения метода конечных элементов (МКЭ) в инженерных расчетах на основе программного продукта ANSYS Workbench. Изложение теоретических аспектов МКЭ сопровождается подробными иллюстрированными примерами работы с ANSYS Workbench при расчете как простых деталей, так и сложных конструкций, работающих в динамических условиях.

Для студентов технических университетов, изучающих дисциплины, связанные с применением систем автоматизированного проектирования при решении инженерно-конструкторских задач.

УДК 65.011.56(075.8)
ББК 30.2-5-05

Учебное издание

Верхотуркин Евгений Юрьевич
Пашенко Василий Николаевич
Пясецкий Вячеслав Борисович

Интерфейс и генерирование сетки в ANSYS Workbench

Редактор *Е.К. Кошелева*
Корректор *О.Ю. Соколова*
Компьютерная верстка *В.И. Товстоног*

Подписано в печать 09.07.2013. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 3,72. Тираж 100 экз. Изд. № 86.

Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.

ISBN 978-5-7038-3691-0

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Краткие сведения о МКЭ	3
2. Общий подход к решению задач с помощью МКЭ	3
Этап 1. Расчетная область	4
Двухмерная расчетная область	5
Трехмерная расчетная область	6
Этап 2. Сетка	8
Этап 3. Определение задачи	13
Этап 4. Решение	13
Этап 5. Анализ полученных результатов	13
3. Трехмерные конечные элементы	14
4. Запуск ANSYS Workbench	19
Трансляция геометрической модели	19
Интерфейс	19
Меню	20
Инструменты	20
Дерево проекта	21
Настройки	22
Рабочее окно	22
Мастер расчетов	22
Начальная панель	23
Формирование дерева проекта	23
Всплывающие подсказки	24
Список функций мастера расчетов	24
Геометрическая и сеточная модель	24
	63

Генерация сетки	24
5. Генерация сетки для трубки	25
6. Генерация сетки для шатуна	27
Локальная плотность сетки	29
Размер локальной области	30
Размер элементов	30
Измельчение сетки	31
Сетка по разметке	31
7. Генерация сетки для миксера в ICEM CFD	33
8. Генерация расчетной сетки с использованием ANSYS ICEM CFD	36
9. Влияние глобального и локального управления на размер и качество сетки	42
10. Создание сетки для проточной части вентилятора с помощью CFX-Mesh	48
11. ANSYS ICEM CFD. Построение тетраэдрической (гексаэдрической) сетки для крыла	50
Создание 2D-регионов	51
Наложение тетраэдрической сетки	51
Просмотр качества сетки	52
Сглаживание сетки	52
Выдавливание сетки	52
Экспортирование сетки в ANSYS CFX	54
Гексаэдрическая сетка	54
12. Генерация сетки для поверхности тонкостенного кольца	55
13. Структурная сетка для жидкости и выхлопной трубы	57
14. Сетка для самолета	60
Литература	62