

УДК 721.021.2:004.94:004.42 КОМПАС-3D
ББК 30.11с515
Г19

А

Ганин, Николай Борисович.

Г19 Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 / Н. Б. Ганин. — 9-е изд., эл. — 1 файл pdf : 321 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-496-4

Книга представляет собой самоучитель по одной из лучших САПР КОМПАС-3D V13, предназначенной для выполнения чертежно-конструкторской документации, построения объемных 3D-моделей, сборок и листовых деталей.

По итогам Всероссийского конкурса в 2004 году (г. Москва) первое издание этой книги отмечено призом за победу в номинации «Лучшая учебно-методическая разработка по применению КОМПАС-3D».

В нынешнем восьмом издании впервые приводятся примеры выполнения прочностных расчетов методом конечных элементов с помощью встроенного модуля системы прочностного анализа APM FEM, компании НТИЦ АПМ.

Издание предназначено для студентов колледжей и вузов, инженеров-проектировщиков и всех, кто использует САПР в своей работе.

УДК 721.021.2:004.94:004.42 КОМПАС-3D
ББК 30.11с515

Электронное издание на основе печатного издания: Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 / Н. Б. Ганин. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 321 с. — ISBN 978-5-94074-753-6. — Текст : непосредственный.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-496-4

© Ганин Н. Б., 2011
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2011

А

Краткое содержание

Обращение к читателям	8
Введение.....	10
Глава 1. СИСТЕМА КОМПАС-3D V13.....	12
Глава 2. ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	34
Глава 3. ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ.....	123
Глава 4. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ РАСЧЕТОВ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	256
Глава 5. ТРЕХМЕРНАЯ СБОРКА.....	280
Заключение	318
Список литературы.....	319

Содержание

Обращение к читателям	8
Введение.....	10
Глава 1. Система КОМПАС-3D V13.....	12
1.1. Рекомендуемые характеристики компьютера	14
1.2. Особенности работы под управлением Windows Vista	15
1.3. Установка системы КОМПАС-3D V13.....	15
1.4. Состав базового пакета КОМПАС-3D V13.....	17
1.5. Состав машиностроительной конфигурации КОМПАС-3D V13....	19
1.6. Состав строительной конфигурации КОМПАС-3D V13	20
1.7. Как работать со справочной системой	20
1.8. Единицы измерения.....	22
1.9. Электронные учебники	22
1.10. Команда клавиатуры	23
1.11. Новые возможности КОМПАС-3D V13. Графические документы.....	26
1.12. Новые возможности КОМПАС-3D V13. Трехмерное моделирование	29
Глава 2. Примеры создания конструкторской документации	34
2.1. Прокладка	37
2.1.1. Алгоритм выполнения прокладки.....	37
2.2. Рисунок снежинки	42

2.2.1. Алгоритм выполнения рисунка	43
2.3. Стойка	49
2.3.1. Алгоритм выполнения чертежа	49
2.4. Клапан впускной	53
2.4.1. Алгоритм выполнения чертежа впускного клапана	54
2.5. Сборочный чертеж поршня	79
2.5.2. Алгоритм построения тронка поршня.....	89
2.5.3. Алгоритм построения масляной форсунки	96
2.5.4. Алгоритм сборки поршня	101
2.6. Спецификация	116
Глава 3. Примеры создания трехмерных моделей	123
3.1. Этапы создания модели.....	124
3.1.1. Создание основания.....	124
3.1.2. Формообразование модели	126
3.1.3. Обработка модели	126
3.1.4. Придание модели необходимых свойств	126
3.2. Примеры построения простых моделей	126
3.2.1. Приклеить выдавливанием	130
3.2.2. Приклеить вращением	133
3.2.3. Приклеить кинематически	134
3.2.4. Приклеить по сечениям.....	135
3.2.5. Вырезать выдавливанием	137
3.2.6. Вырезать вращением	138
3.2.7. Вырезать кинематически	139
3.2.8. Вырезать по сечениям	141
3.2.9. Клапан	145
3.3. Примеры построения сложных моделей	147
3.3.1. Головка поршня	147
3.3.2. Тронк поршня	156
3.4. Особенности работы с цилиндрическими и коническими спиралями.....	175
3.4.1. Построение винтовых поверхностей	175
3.4.2. Построение рулонной поверхности различными способами	182
3.4.3. Построение геометрических элементов, свернутых в рулон	188

3.4.4. Построение поверхностей с использованием конической спирали и скругление переменного радиуса	192
3.4.5. Комбинированное использование пространственных кривых	200
3.5. Применение ребер жесткости.....	206
3.5.1. Оребрение плоского канала	206
3.5.2. Оребрение цилиндрического канала	208
3.6. Использование команды Уклон	214
3.7. Пример выполнения листовой детали.....	220
3.8. Использование команды Кривая по закону в различных системах координат	231
3.8.1. Построение параболоида в прямоугольной системе координат	232
3.8.2. Построение пространственной лемнискаты в цилиндрической системе координат	233
3.8.3. Построение пространственной прямой в сферической системе координат.....	237
3.9. Использование команд создания и преобразования трехмерных поверхностей.....	239
3.9.1. Использование команд Группа изопараметрических прямых и Разбиение поверхности	240
3.9.2. Использование команд Создание поверхностей по сети кривых и Линия очерка	242
3.9.3. Использование команды создания поверхности по сети точек.....	245
3.10. Примеры для самостоятельной работы.....	249
Глава 4. Примеры выполнения прочностных расчетов методом конечных элементов.....	256
4.1. Подключение системы APM FEM.....	257
4.2. Статический расчет клапана	258
4.3. Расчет собственных частот консольной балки	268
4.4. Расчет собственных частот консольной балки с учетом внешнего нагружения.....	273
4.5. Расчет сборки поршня	274

Глава 5. Трехмерная сборка	280
5.1. Создание трехмерных деталей	282
5.2. Выполнение рабочих чертежей по их трехмерным моделям ...	285
5.3. Создание трехмерной сборки	289
5.4. Включение в состав сборки стандартных изделий	293
5.5. Создание сборочного чертежа по модели трехмерной сборки.....	298
5.6. Создание спецификации	313
Заключение	318
Список литературы.....	319