В.А. Селезнев

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

(машиностроение)

Учебное пособие
для студентов и преподавателей
профессиональных образовательных
организаций



БРЯНСК 2014

УДК 377.02: 681.31

ББК 30.2-5-05

С-29

Селезнев В.А.
Системы автоматизированного проектирования (машиностроение). Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций. – Брянск: Издательство "Ладомир", 2014. – 106 с.

Учебное пособие предназначено для изучения организации структуры САПР на промышленном предприятии. Рассмотрена CALS – концепция современного автоматизированного производства и роль системы САПР в нем. Описаны составляющие элементы типовой САПР для машиностроения, приведены сведения о некоторых системах CAD/CAM/CAE. На примере применения комплекса программ ADEM 9.0 CAD/CAMM/CAPP в режиме "Быстрый старт" разобран порядок реализации возможностей САПР в условиях автоматизированного промышленного производства. Все материалы соответствуют рекомендациям ФГОС СПО и требованиям ГОСТ ЕСКД и ЕСТД.

Рецензенты

Чайкин А.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Теория и методика профессонально-технологического образования» Брянского государственного университета им. ак. И.Г. Петровского.

Погонышева Д.А. – доктор педагогических наук, профессор кафедры "Автоматизированные информационные системы и технологии» Брянского государственного университета им. ак. И.Г. Петровского.

© Селезнев В.А., 2014

Содержание

Стр.

Основные определения 4
Введение 6
1 Проектирование технического объекта, жизненный цикл изделия и CALS - концепция 7
1.1 Понятие о проектировании технического объекта 7
1.2 Общие понятия жизненного цикла изделия и CALS – концепции 7
1.3 Автоматизированные системы управления в жизненном цикле изделия 10
2 САПР на этапе подготовки производства и изготовления изделий 14
3 Структура типовой САПР на примере интегрированной конструкторско-технологической системы ADEM 9.0 CAD/CAMM/CAPP 19
3.1 Электронный архив PDM 20
3.2 Модуль управления проектными данными ADEM CAD 21
3.2.1 Плоское моделирование, черчение 21
3.2.2 Объемное гибридное моделирование 23
3.2.3 Получение чертежей от объемной модели 28
3.2.4 Компьютерная обработка бумажных чертежей 28
3.2.5 Оформление конструкторской документации 29
3.2.6 Обмен данными и восстановление 30
3.2.7 Раскладка (Раскрой) 30
3.3 Модуль управления технологическими данными ADEM CAM 32
3.3.1 Плоское фрезерование 2х-2.5х 35
3.3.2 Объемное фрезерование 3х-5х 36
3.3.3 Квазиобъемное фрезерование (Z-level) 36
3.3.4 Фрезерование недоступных зон и карандашная обработка 37
3.3.5 Токарная обработка 38
3.3.6 Сверлильные работы 45
3.3.7. Гравировальные работы 48
3.3.8 Листоштамповка 48
3.3.9. Лазерная обработка 49
3.4 Модуль создания постпроцессоров GPP 50
3.5 Моделирование и симуляция обработки 51
3.6 Модуль проектирования технологических процессов ADEM CAPP 53
3.6.1 Пример разработки переходов операционного ТП 57
3.7 Модуль нормирования и технологических расчетов NTR 63
3.8 Справочная система I-RIS 65
4 Пример реализации процесса подготовки производства детали в системе ADEM 9.0 CAD/CAMM/CAPP 67
4.1 Плоское и объемное моделирование, компьютерный инжиниринг 68
4.2 Разработка управляющей программы в модуле ADEM CAM 82
4.3 Разработка технологической документации 90
Заключение 99
Литература 101