

Введение

Глава 1. САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Назначение систем автоматизации проектирования технологической подготовки производства (САПР ТПП) и технологических процессов (САПР ТП)

Основные работы, выполняемые с помощью САПР ТП

Этапы технологической подготовки производства

Применение САПР ТП при проектировании технологического процесса обработки заготовки

Проектирование технологического процесса обработки заготовки в интерактивном, пошаговом режиме с использованием стандартных электронных справочников технологических операций, оборудования и инструмента

Выбор метода получения заготовки с использованием САПР ТП

Автоматизация нормирования материалов заготовок

Разработка оптимального варианта технологического процесса

Формирование операционных эскизов

Фильтрация данных

Нормирование трудоемкости технологических операций

Российские САПР ТП

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

САПР Technologies

САПРСПУТ-ТП

САПР КОМПАС-Автопроект и КОМПАС-График

САПР T-FLEX Технология

САПР ТП Timeline

САПР ТехноПро

САПР ТП АДЕМ

Информация для технолога в САПР SolidWorks

САПР режущего инструмента

Проектирование спиральных сверл в САПР КОМПАС

Глава 2. ПРИМЕНЕНИЕ САПР ПРИ ПОДГОТОВКЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

Методы обработки заготовок на станках с ЧПУ

Эффективность применения САПР при подготовке управляющей программы для станка с ЧПУ

Применение САПР для подготовки программ обработки заготовок на токарных станках с ЧПУ

Применение САПР для подготовки программ обработки заготовок на сверлильных станках с ЧПУ

Применение САПР для подготовки программ обработки заготовок на фрезерных станках с ЧПУ

Применение САПР для подготовки программ обработки заготовок на гравировально-фрезерных станках с ЧПУ

Применение САПР при электроэрозионной обработке заготовок

Визуализация процесса обработки заготовки на станке и его контроль

Режущий инструмент для станков с ЧПУ

Проектирование траектории движения инструмента на станках ЧПУ с применением САПР

Интеграция САПР ЧПУ с PLM-системами

Глава 3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Контроль размеров деталей сложной геометрической формы

Трехмерные сканеры

Механические трехмерные сканеры

Контрольно-измерительные машины

Оптические сканеры с цифровыми камерами

Ультразвуковые сканеры
Компьютерная томография для измерений и неразрушающего контроля изделий
Магнитные и электромагнитные сканеры
3D-сканеры с фотосенсорами
Тепловизоры
Лазерные сканеры
Системы технического зрения

Глава 4. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ БЫСТРОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОТОТИПОВ ИЗДЕЛИЙ

Актуальность технологии быстрого прототипирования
Технологии быстрого прототипирования
Лазерная стереолитография
Масочная стереолитография
Безлазерное выращивание модели по слоям из акриловых фотополимеров, отверждаемых ультрафиолетом
Селективная лазерная наплавка
Лазерное спекание металла
Избирательное лазерное спекание легкоплавкого порошка
Получение металлических деталей лазерным спеканием
Технология FD
3D-принтер
Применение технологии 3D-печати при проектировании автомобиля
Ручка Doodler
Ламинирование

Глава 5. САПР ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

САПР штамповки и гибки листового металла
Использование САПР для определения формы заготовки при листовой штамповке
Оптимальное размещение геометрических объектов на листах (полосах)
Применение роботов для раскроя металла
Оценка эффективности предлагаемого технологического процесса листовой штамповки
Получение геометрии рабочих поверхностей штампов для листовой штамповки
Основные этапы конструкторско-технологической подготовки кузнечно-штамповочного производства
Моделирования процессов пластического формоизменения при штамповке поковок
Выбор метода получения заготовки
Проектирование штампов
Проектирование пресс-форм
Пакет DEFORM
Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением
Проектирование формообразующих поверхностей матрицы и пуансона
Библиотеки параметрических моделей деталей штампов холодной листовой штамповки
Проектирование рабочей клетки прокатного стана
Проектирование высадки на горизонтально-ковочной машине с применением САПР

Глава 6. САПР ЛИТЕЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Моделирование литейных процессов
Программы автоматизированного моделирования литейных процессов
Мастер распознавания элементов (PowerSHAPE)
Autodesk Simulation
Пакет программ СКМ ЛП «ПолигонСофт»
Программа ProCAST
Autodesk Moldflow
Многофункциональный программный продукт анализа литья металлов MAGMASOFT
Программный комплекс LVMFlow

Модуль микроструктуры ProCAST
Анализ процесса заполнения пресс-формы
Проверка проливаемости пресс-форм в SolidWorks
Анализ охлаждения пресс-формы
Моделирование процесса заполнения пресс-формы расплавленным полимером
Получение мастер-модели изделия, в которую заливается металл, на 3D-принтере
Инжекционное литье низкого давления
Проектирование пресс-форм для литья
Получение форм для литья металлов на 3D-принтере

Глава 7. САПР СВАРКИ

Применение современных пакетов САПР сварки
Применение САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ при разработке сварочных операций
Модуль «Сварка» в КОМПАС-3D
Подсистема ТехноПро/Сварка
САПР сварочного инструмента
Моделирование процессов сварки
Исследование сварочных деформаций
Программное обеспечение зарубежных фирм для моделирования сварки и термообработки
Применение роботов при сварке
Использование роботов для сварки алюминиевой рамы мотоцикла
Системы трехмерного моделирования, программирования и симуляции роботизированных сварочных комплексов

Глава 8. РАБОТА С ЭЛЕКТРОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ

Система централизованного управления данными Vault
Система управления процессом выполнения работы Workflow
Система управления данными (PDM)
Отечественная система Lotsia PDM PLUS
Работа с почтовыми сообщениями
Тайм-менеджмент
Система управления заданиями
Зарубежные PDM

Глава 9. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЯ

Системы информационной поддержки процессов жизненного цикла изделия
Управление жизненным циклом услуг

Литература

Приложения

Приложение 1. Отечественные и зарубежные сайты, на которых представлены материалы, связанные с САПР

Приложение 2. Характеристики и функциональные возможности некоторых зарубежных САПР