

Здравствуйте!

Уважаемые студенты, если у Вас возникли вопросы, а также выполненные задания отправляйте мне на почту:

semendiaev2@gmail.com

Алгоритм действий :

1. Ознакомится с материалом

2. Сделать краткий конспект

САПР

Система автоматизированного проектирования -- автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности. Также для обозначения подобных систем широко используется аббревиатура САПР (система автоматизации проектных работ). Такая расшифровка точнее соответствует аббревиатуре.

САПР - это не системы автоматического проектирования. Понятие “автоматический” подразумевает самостоятельную работу системы без участия человека. В САПР часть функций выполняет человек, а автоматическими являются только отдельные проектные операции и процедуры. Слово “автоматизированный”, по сравнению со словом “автоматический”, подчёркивает участие человека в процессе.

Для перевода САПР на английский язык зачастую используется аббревиатура CAD (англ. computer-aided design), подразумевающая использование компьютерных технологий в проектировании. Однако в ГОСТ 15971-90 это словосочетание приводится как стандартизированный англоязычный эквивалент термина “автоматизированное проектирование”. Понятие CAD не является полным эквивалентом САПР, как организационно-технической системы. Термин САПР на английский язык может также переводиться как CAD system, automated design system, CAE system.

В ряде зарубежных источников устанавливается определённая соподчиненность понятий CAD, CAE, CAM. Термин CAE (computer-aided engineering) определяется как наиболее общее понятие, включающее любое

использование компьютерных технологий в инженерной деятельности, включая CAD и CAM (computer-aided manufacturing). Для обозначений всего спектра различных технологий автоматизации с помощью компьютера, в том числе средств САПР, используется термин САх (англ. computer-aided technologies).

Цели и задачи САПР

В рамках жизненного цикла промышленных изделий САПР решает задачи автоматизации работ на стадиях проектирования и подготовки производства. Основная цель создания САПР -- повышение эффективности труда инженеров, включая:

- сокращения трудоёмкости проектирования и планирования;

- сокращения сроков проектирования;

- сокращения себестоимости проектирования и изготовления, уменьшение затрат на эксплуатацию;

- повышения качества и технико-экономического уровня результатов проектирования;

- сокращения затрат на натурное моделирование и испытания.

Достижение этих целей обеспечивается путем:

- автоматизации оформления документации;

- информационной поддержки и автоматизации процесса принятия решений;

- использования технологий параллельного проектирования;

- унификации проектных решений и процессов проектирования;

- повторного использования проектных решений, данных и наработок;

- стратегического проектирования;

- замены натурных испытаний и макетирования математическим моделированием;

- повышения качества управления проектированием;

- применения методов вариантного проектирования и оптимизации.

Классификация САПР

Прошло то время, когда инженеры реализовывали свои идеи с помощью кульмана и карандаша.

Сейчас конструктора и технологи (а также архитекторы, исследователи, программисты и т.д.) повсеместно применяют системы автоматизированного проектирования (или САПР): от самых простых "чертилок" до навороченных программ типа Unigraphics NX.

Все САПР можно условно разделить на 3 категории:

Классификация САПР

1. Легкие (AutoCAD, Компас-График)
 2. Средние (Solid Works, Solid Edge, Компас-3D)
 3. Тяжелые (CATIA, Pro/ENGINEER, NX)
- Рассмотрим виды САПР более подробно.

1. Легкие САПР применяют, в основном, вместо кульмана. Можно сказать, что 2D черчение на компьютере легче, чем за кульманом, ведь программы настроены специальным образом так, чтобы чертить было максимально легко и комфортно. Здесь не нужно следить за качеством графики, все рисует компьютер. Можно без проблем выполнять чертежи любой сложности и размеров (что немаловажно, когда выполняешь сборки формата A1 и A0).

2. Эти САПР используются для 3D моделирования и построения чертежей по 3D моделям. Естественно, увидев 3D модель двигателя вы поймете намного больше, чем по чертежу также как и то, что деталь выполненная станком с ЧПУ по 3D модели будет точнее, чем рабочим по 2D чертежу.

3. Это даже не программы, а целые комплексы программ для крупного предприятия. В одной вы выполняете 3D модель детали (CAD-программа), во второй - рассчитываете ее на прочность (CAE-программа), в третьей - проектируете инструмент для ее изготовления, в четвертой - разрабатываете управляющую программу для станков с ЧПУ (CAM-программа). Ну и стоимость у них соответствующая количеству функций (прибавьте еще пару нулей к сумме, о которой сейчас подумали).

Поэтому для многих компаний по соотношению цена/качество наиболее оптимальной выглядит категория средних САПР, куда входит и программа Компас 3D. база данные информационный вариантный