

УДК 004

Цыплов Е.А. магистрант,

2 курс, Институт машиностроения,

Тольяттинский государственный университет,

Тольятти (Россия)

Глашкина В.С., студент,

4 курс, Институт финансов, экономики и управления,

Тольяттинский Государственный Университет,

Тольятти (Россия)

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

Аннотация: в данной статье рассмотрены такие системы, как CAD и CAM, которые предназначены для автоматизации процесса проектирования. Также в статье рассмотрены функции и преимущества данных систем.

Ключевые слова: система, автоматизация, проектирование, производство, планирование, функции, технологии, методы.

Tsyplov E.A., graduate student,

2 course, Institute of Mechanical Engineering,

Togliatti State University,

Togliatti (Russia)

Glashkina V.S., student,

4th year, Institute of Finance, Economics and Management,

Togliatti State University,

Togliatti (Russia)

AUTOMATED DESIGN SYSTEMS.

Abstract: this article discusses systems such as CAD and CAM, which are designed to automate the design process. The article also discusses the functions and advantages of these systems.

Key words: system, automation, design, production, planning, functions, technologies, methods.

Существует немало систем автоматизированного проектирования. Самыми распространенными являются CAD и CAM системы, которые также работают вместе и служат помощниками на всех этапах жизненного цикла изделия. Работая вместе, эти две системы показывают нам результат, который называется CADCAM.

Системы CAD позволяют нам использовать функции простого рисования. Из простых линий, кругов и дуг мы можем строить трехмерные модели, которые в дальнейшем допускается изменять по цветам и формам.

Основываясь на всех изменениях с основными фигурами, мы создаем модели объектов, которые имеют трехмерное представление с краями и объектами в виде линий. Более реалистичная модель называется твердотельной моделью, которая предполагает замкнутый объем и включает информацию о поверхности и других объектах в целом объеме. Твердотельное моделирование имеет функции: создания трехмерных форм; объединения форм; создания границ; развертки.

Модели CAD можно изменять, разрезать и использовать в испытаниях для более подробного анализа всех преимуществ и недостатков. Также их можно рассматривать под любым углом и ракурсом. Сами детали могут двигаться в своих системах координат в различных областях пространства благодаря вращательным операциям. Движение этих деталей представляет форму анимации. Нередко система CAD содержит способ виртуальной реальности, создающая

анимированные изображения, которые воспроизводят реальный контакт с объектом. [1]

Когда специалисты используют данную систему для проектирования изделия, все данные сохраняются в самой базе CAD. Система позволяет совершить полный процесс проектирования, где объект может состоять из более мелких деталей, подобъектов и компонентов. Исходя из этого, можно сказать, что базы данных CAD являются объектно-ориентированными.

Современная система представляет огромный ряд преимуществ различным специалистам, фирмам и компаниям, которые позволяют каждому сэкономить и сохранить такие важные в настоящее время ресурсы, как деньги, время, материалы и сырье за счет повторного использования компонентов, а также за счет генерации стандартных элементов проекта.

Система CAM помогает же нам на таких этапах производственного процесса, как: планирование процесса; планирование производства; производство; контроль качества; упаковка.

В системе CAM компьютер, так или иначе, будет взаимодействовать с производственными ресурсами компании.

Планирование процессов – это производственная деятельность, определяющая, где и какие функции, процессы, свойства и параметры могут быть использованы и применены, и какие машины и аппараты могут выполнять и воспроизводить данные процессы и функции. Это часто содержит в себе подготовку детальных и подробных инструкций для машин по сборке или производству деталей.

Автоматизированные системы планирования процессов могут помочь нам в автоматизации процессов планирования путем создания на базе классификации производимых изделий последовательности операций,

важных для производства этих изделий, вместе с текстовыми описаниями работ, которые обязаны быть проведены на каждом этапе последовательности. [2]

Часто эти технологические системы и программы построены на информации из базы данных CAD.

Планирование процессов – это одна из самых сложных задач планирования. Для такого нелегкого производственного действия должны иметься огромные количества всевозможных передвижений задач в процессе, для которых требуются применения непростых технологий оптимизации для получения того плана процесса, который станет наилучшим для компании.

Для решения этой задачи нередко используют такие методы, как: генетические алгоритмы; эвристический поиск;

Системы CAM также нередко включают составляющие для автоматизации одной из немаловажных функций, такой как контроль качества. Сюда можно отнести: оценку классификации изделия и самих процессов; тестирование входящих и исходящих изделий; тестирование идущего в данный момент производственного процесса;

Системы контроля качества могут измерять изделия, которые сходят с конвейера. Это требуется для того, чтобы мы могли точно убедиться в том, что данные изделия соответствуют по всем признакам и по всей специфике допусков, которые заданы, в ранее уже упомянутой, базе данных CAD.

Они составляют такие отчеты об исключениях для специалистов сборочных линий, когда изделия не соответствуют всем признакам и всей специфике.

В результате мы можем с Вами сказать, что такая система, как CAM, увеличивает эффективность за счет: облегчения и автоматизации

производственных процессов; снижения вложений в производственные запасы; эффективного употребления производственных мощностей; повышения качества обслуживания клиентов. [3]

Таким образом, мы можем сделать вывод, что данные две системы взаимосвязаны и их работа приводит к улучшению производственных процессов. Так в системе CADCAM деталь проектируется на компьютере с помощью системы CAD. Дальше же все необходимое передается прямо на станки с компьютерным управлением, благодаря чему производиться деталь уже в системе САМ.

Новая современная промышленность не сможет остаться и выжить, если не сможет продвигать свои продукты и услуги с высоким качеством, с заниженной стоимостью и с самым быстрым сроком исполнения. Все это из-за того, что мы сейчас все находимся в конкурентном рынке.

Но используя системы CADCAM, которые используют вычислительные технологии, специалисты смогут повысить уровень этих требований и сыграть огромную роль в проектировании, дизайне и производстве.

Список используемой литературы:

1. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования., //Академия, - 304с., -2011.
2. Латышев П.Н. Каталог САПР. Программы и производители: Каталожное издание. – М.: ИД СОЛОН-ПРЕСС, 2006, 2008, 2011. – 608, 702, 736 с.
3. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов. Изд. 2-е, перераб., доп.. -2002. -336 с.