

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 САД и САМ, 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 CAD/CAM.

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

В системе САМ 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 САМ 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 САМ, 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 CAD/CAM деталь проектируется на компьютере с помощью системы CAD. Далее же все необходимое передается прямо на станки с компьютерным управлением, благодаря чему производится деталь уже в системе CAM.

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 CAD/CAM, 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.