

Мазеин П. Г., Савельев А. А., Панов С. С., Богомолов В. Н.

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ CAD /CAM СИСТЕМЫ АДЕМ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
СКАНИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/50.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 118-120. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

10. Петров М. Н. Компьютерная графика: учеб. пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2003. – 735 с.
 11. Попов В. Б. Основы компьютерных технологий: учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 704 с.
 12. Порев В. Н. Компьютерная графика: учеб. пособие. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 428 с.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ CAD/CAM СИСТЕМЫ ADEM ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СКАНИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

*Мазешин П. Г., Савельев А. А., Панов С. С., Богомолов В. Н.
 Южно-Уральский государственный университет*

Создан минифрезерный станок с компьютерной системой ЧПУ (Рис. 1), оснащенный системой сканирования (Рис. 2).

Рис. 1.

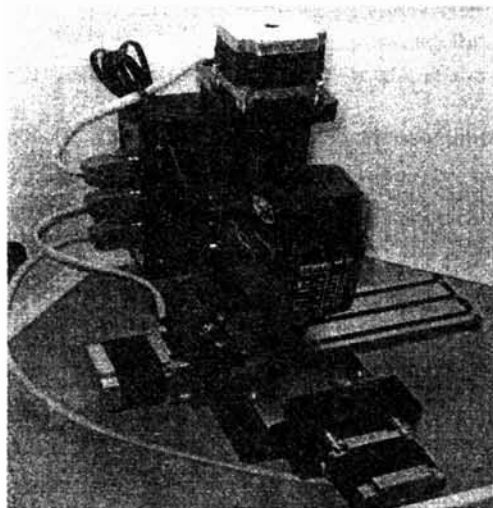
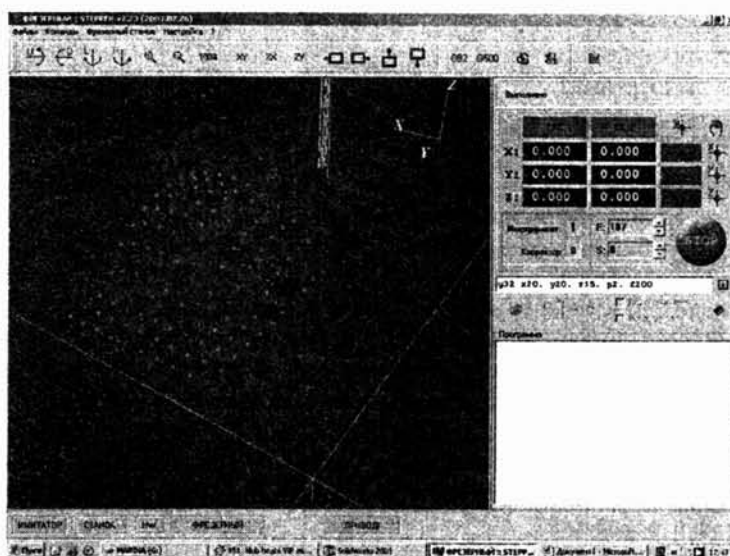
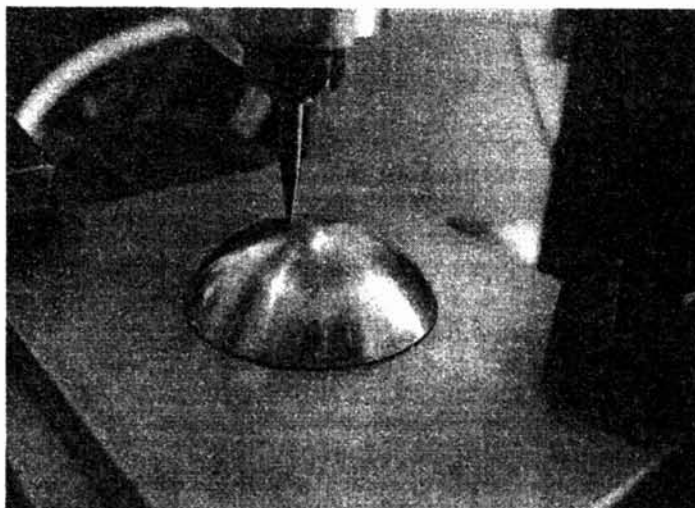


Рис. 2.



Система позволяет получить “облако” точек поверхности, по которому, используя CAD/CAM/CAPP систему ADEM можно смоделировать 3D поверхность и создать управляющую программу для воспроизводства данной поверхности на станке с ЧПУ класса PCNC. В качестве примера рассмотрим последовательность действий, необходимых для создания модели поверхности по “облаку” точек, полученных в результате сканирования части детали “полусфера” на минифрезерном станке с компьютерной системой ЧПУ класса PCNC и системы ADEM. При выполнении команды G32 X20. Y20. Z15. P2 F200 на минифрезерном станке с компьютерной системой ЧПУ класса PCNC, оснащенном устройством сканирования поверхностей происходит сканирование поверхности. Сканирование ведется построчно с заданным шагом, причем со сменой направления по координате Y в конце строчки на противоположное (маятниковое движение) контактного датчика.

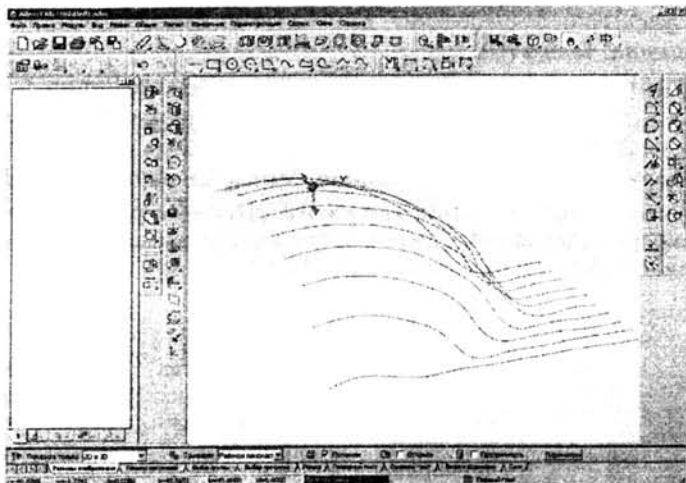


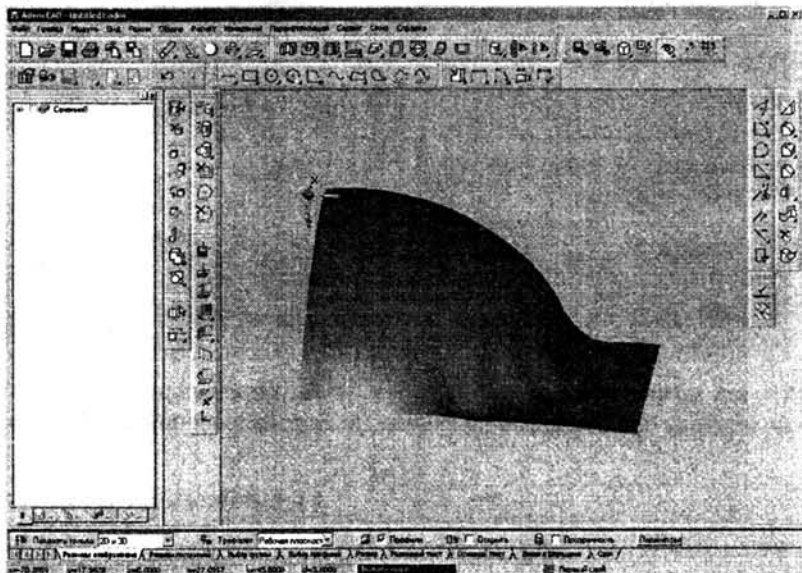
Рис. 3.


После окончания сканирования в директории с программой создается файл с координатами каждой сканированной точки (scan.dat). После завершения сканирования можно получить управляющую программу для отсканированной поверхности. Сделать это можно следующим образом: выбрать пункт меню Команды->Сохранить УП обработки поверхности, в открывшемся диалоге выбрать имя файла для управляющей программы (УП), - нажать кнопку "Сохранить". Начальной точкой УП следует считать начальную точку процедуры сканирования поверхности (обе операции начинаются из одного и того же положения координат). Результатом действий



будет файл управляющей программы G-кодах. Однако при отработке полученной таким образом управляющей программы режущий инструмент будет повторять движение контактного датчика, т.е. опускаться на заготовку в точках, соответствующих сканированным, что приведет к получению дискретной поверхности детали. Для обеспечения качественной обработки поверхности необходимо УП создать в CAD/CAM системе. Для этого использована интегрированная российская CAD/CAM/CAPP система ADEM.

Рис. 4.

После загрузки ADEM для получения УП необходимо выполнить три следующих этапа: получить по сканированным точкам модели кривых, принадлежащих поверхности, получить модель поверхности и создать УП. На первом этапе используются опции "Функциональная кривая"  на панели инструментов "2D Объекты", "Функциональные кривые" и "Функция по произвольным точкам" . Далее необходимо ввести в виде строчек координаты сканированных точек, загрузив из текстового файла (войдя в меню и открыв файл scan.dat) и в дополнительном меню выбрать тип кривой, которую требуется построить по точкам. Например, если по умолчанию выбрать сплайн: #TYPE=701 - СЛАБЫЙ: X Y Z #, то для строки: 0.000 0.000 12.695 сплайн должен проходить через точку с координатами: X=0,000 Y=0,000 Z=12,695, т.е. функция считывает координаты точки сплайна из строки с порядком переменных, указанных в описании функции. Для завершения первого этапа нужно выбрать документ системы ADEM, в котором необходимо выполнить построение кривой (Рис.






3). Для этого используется опция "Выбор документа ADEM для построения"  и в дополнительном меню указывается документ, в котором нужно построить модель кривой. После выполнения всех операций

нужно нажать кнопку "Построить"  или выбрать "Сохранить как" в меню "Файл" для сохранения кривой в виде файла. Изменяя положение кривых можно рассмотреть их расположение в пространстве. Качество моделирования зависит от шага сканирования. При уменьшении шага сканирования (в приведенном примере шаг сканирования, т.е. шаги точек в строке и шаги между строчками приняты по 2 мм) отличие модели от реальной поверхности уменьшается. На втором этапе для построения поверхности по вышеуказанным кривым (сечениям) используются опции "Сечения"  на панели инструментов "3D Объекты 1" и "Профиль ? / Esc". После выбора элементов (плоские элементы, ребра или грани), составляющих профиль первого сечения, необходимо нажать среднюю кнопку мыши или кнопку "Esc"? появится подсказка Профиль ?/ Esc. Этот шаг надо выполнить необходимое число раз. Завершается выбор нажатием средней кнопки мыши или клавиши Esc (Рис. 4).

На третьем этапе для полученной поверхности в CAM модуле системы ADEM можно сгенерировать траекторию перемещения инструмента и, используя постпроцессор ADEM/STEPPER, создать управляющую программу для воспроизведения на станке с компьютерной системой ЧПУ поверхности полусферы. Для

постройки по полученной модели поверхности траектории фрезерования, используются следующие опции: «Совмещение систем координат» и «Узел, Вершина, Точка (С)».

Далее необходимо назначить точку у основания поверхности, поменять направления осей координат , перейти в САМ/САРР, выбрать фрезеровку по 3 осям «Фрезеровка 3Х» , войти в закладку «Место обработки», добавить поверхность, задать поверхность, установить диаметр фрезы. Зайдя в меню операции (кликнув по 005 ПРОГРАММНАЯ два раза), в оборудование вводим «Учебный станок», в постпроцессоры - 410. Для расчета траектории движения инструмента нужно нажать кнопку  «Процессор» на панели «Процессор». При выполнении команды «Процессор» будет визуализирована траектория движения инструментов и появится диалог «Процессор» с сообщением «Успешное выполнение» (Рис. 5).

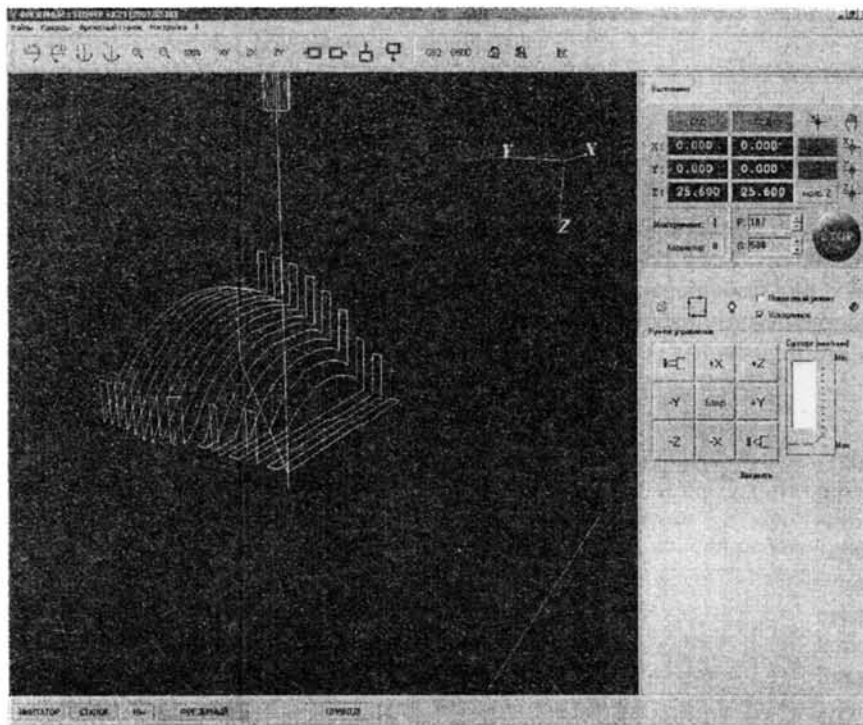


Рис. 5.

Для вызова полученной программы необходимо нажать кнопку «Просмотр управляющей программы» , программа появится в блокноте. Таким образом, все три этапа в САД/САМ системе АДЕМ и постпроцессоре успешно выполнены. При вводе этой программы в компьютерный имитатор STEP ENC получим модель обработанной поверхности полусферы.

В данной программе задана однократная обработка.

Для нормальной работы инструмента рекомендуется меньший шаг строчек и многопроходность обработки.

Таким образом, используя миницифровой станок с компьютерной системой ЧПУ и системой сканирования, САД/САМ АДЕМ и постпро-

цессор можно обеспечить полный автоматизированный цикл подготовки и производства изделий, а также подготовку специалистов по гибким автоматизированным производствам.

ТЕХНОЛОГИИ СВЯЗИ 3G

Мазько А. Ю.

Кубанский государственный технологический университет

Современный мир очень динамичен и постоянно развивается. Каждый день изобретается что-то новое во всех областях человеческой деятельности, позволяющее удовлетворить непрерывно растущие потребности людей. Особенно сильно это заметно в сфере технических разработок и достижений.

В последнее время уделяется много внимания сотовой связи, к которой предъявляются все более высокие требования из-за широкой распространенности мобильных телефонов и их растущей необходимости в человеческой жизни. В данной статье будут рассмотрены возможности последних технологий сетей сотовой связи и перспективы их развития в России. 24 октября 2006 г. произошло знаменательное событие - заседание Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) Минсвязи РФ, на котором наконец-то было принято решение о выделении частотных диапазонов 900, 1800 и 1900 МГц для развертывания сетей 3G (Third Generation) третьего поколения. UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) сотовой связи в России. Основное отличие третьего поколения сотовой связи от существующего второго - передача данных на высоких скоростях (до 2,4 Мбит/с). Внедрению новых технологий сотовой связи в России мешает конфликт частотных диапазонов. Анализ загруженности частот в интервале 2 ГГц, который был рекомендован Международным союзом электросвязи для работы операторов 3G, показал, что при создании сетей третьего поколения в России возникнут проблемы несовместимости новых систем с работой служб, уже занимающих этот диапазон частот. Проведем анализ технических характеристик и особенностей основных стандартов сотовой связи нового поколения, рассмотрим преимущества и недостатки каждого из них.

1. Технология UMTS - наследник GSM; получила наибольшее распространение в Европе и, скорее всего, будет главной 3G-технологией в России. Крупнейшие российские компании-операторы сотовой связи, такие как «Вымпелком» («Билайн»), «МТС» и «Мегафон», уже получили лицензии, позволяющие внедрять эту технологию на территории России, и теперь активно проводят эксперименты и создают UMTS-сети в круп-