

УДК 378.004.925.8



Т.В. Кузнєцова

викладач,
Херонського
політехнічного коледжу
Одеського національного
політехнічного університету
e-mail:
tanushka181290@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У FEATURECAM НА ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМІ

Т.В. Кузнєцова. Моделювання технологічних процесів у Feature Cam на лабораторному практикумі. У статті проаналізовано можливості САПР системи Delcam FeatureCam та користь її застосування у навчанні студентів.

T.V. Kuznetsova. Modeling of processes in a laboratory workshop on Featurecam. The article analyzes the possibilities of CAD system Delcam FeatureCam and benefits of its use in teaching students.

Вступ. Сучасний технічний світ все більше потребує кваліфікованих спеціалістів особливо в області технологічного програмування. І ми розуміємо, що сьогоднішній інженер повинен вже вільно володіти різними програмами САПР.

Тому, виникає питання, як навчити студента, з чого почати та який інструмент чи засіб краще обрати.

Зараз одну з лідируючих позицій у світі САПР займає компанія Delcam з якою співпрацюють багато навчальних закладів та компаній. І одним з продуктів які вона пропонує є система FeatureCAM, яка слугує для програмування токарно-фрезерного обладнання.

Матеріали та результати дослідження.

FeatureCAM - система для програмування токарно- фрезерного обладнання. З 2005 року є частиною Delcam. Програмування в FeatureCAM заснована на роботі с типовими елементами (features), якими є бобишки, кишені, вирізи, стінки, отвори (фрезерна обробка), контури (токарна обробка).

Студент вручну або автоматично виділяє елементи по завантаженої САД моделі, а програма автоматично застосовує технологію обробки за замовчуванням. Студент може коригувати технологію шляхом зміни

значень параметрів і включенням / виключенням вбудованих в неї операцій .

Елементно-орієнтований (feature - based) підхід дозволяє максимально автоматизувати процес програмування обробки . Змінюючи розміри елемента програма автоматично перераховує траєкторію обробки

До переваг використання FeatureCAM можливо віднести:

1. Можливість розпізнавання елементів – що є високоефективний способом спрощення і прискорення програмування. Програмуючи деталі на основі елементів в CAD моделі, FeatureCAM можливо оптимізувати обробку і спростити створення і редагування деталей..

2. Засновані на знаннях технології, FeatureCAM поєднують автоматизацію з контролем, автоматично вибираючи відповідні інструменти, визначаючи чорнові і чистові проходи і обчислюючи подачі і швидкості на основі вбудованих в програму знань про обробку. Налаштування можна легко редагувати, щоб вони відповідали вашим вимогам..

3. Зворотній зв'язок з графічним вікном, покрокова інструкція і пояснювальна анімація запускаються прямо в діалогах, що робить FeatureCAM простим у використанні і швидким для навчання.

4. FeatureCAM надає єдиний користувальницький інтерфейс для всіх верстатів, включаючи фрезерні верстати, багатозадачні токарні та електроерозійні верстати, з 3D імітацією, що дозволяє точно візуалізувати обробку деталей.

Перед початком роботи у FeatureCAM студента необхідно ознайомити з модулями які доступні цій системі, для подальшого вибору необхідного модуля.

Модулі FeatureCAM.

1. Модуль FeatureTURN / MILL дозволяє поєднувати токарні та фрезерні операції

в одному установі.

Переваги:

- Підтримка верстатів з противошпінделем, віссю С і Y
- Зручне програмування обробки отворів, а також фрезерних елементів на торці / діаметрі за допомогою діалогових вікон з покроковими інструкціями

- Підтримка всіх фрезерних елементів з FeatureMILL2.5D, включаючи отвори, пази, кишені, канавки, стінки і масиви

Додатково:

- З модулем FeatureTURN / MILL доступний модуль для управління револьверними головками (Multi-Turret Turning)
- Зручне програмування процесу синхронізації роботи револьверних головок завдяки перетаскуванню операцій мишею

Галузь застосування:

- Бурові головки для нафтогазової галузі
- Вали зі складною геометрією (коленвал)

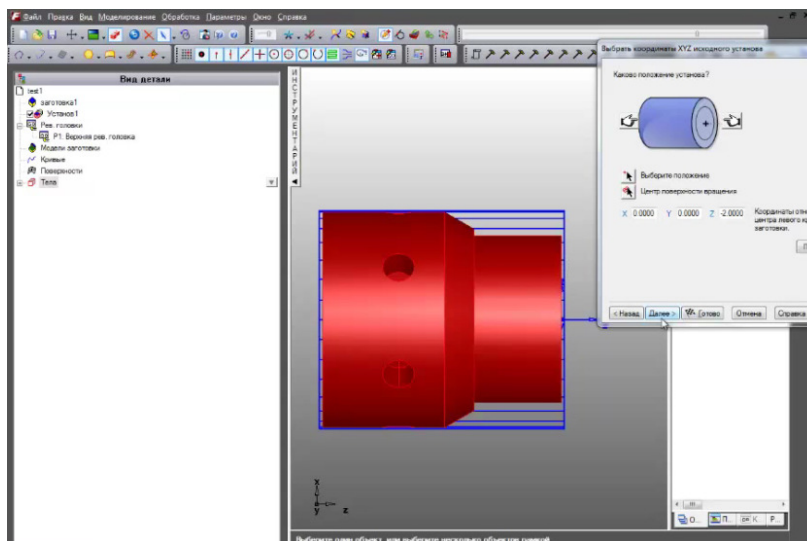


Рис.1. Модуль FeatureTURN / MILL

2. Модуль FeatureMILL 3D містить набір стратегій як для традиційної, так і для високошвидкісної 3D обробки.

Переваги:

- Збільшує продуктивність / швидкість видалення металу
- Контроль навантаження на інструмент, збільшення його терміну служби
- Мінімум різких змін напряму різання, запобігання поломки інструменту і пошкодження деталі
- Висока якість обробленої поверхні

Галузь застосування:

- Інструментальне виробництво, штампи, прес-форми
- Чистова обробка

3. Модуль FeatureMILL 2.5D дозволяє швидко і якісно програмувати обробку отворів, кишень, канавок, бобишек / виступів і різь.

Переваги:

- Імпорт файлів форматів IGES, DWG і DXF
- Швидке створення траєкторій обробки завдяки системі діалогових вікон з покроковими інструкціями
- Зручний функціонал для багаторазового використання групи траєкторій у разі програмування серії однакових виробів з одного установа
- Підтримка програмування обробки на багатомісній кріпильній стійці, як з горизонтальною, так і з вертикальним компонованням
- Включає широку базу постпроцесорів

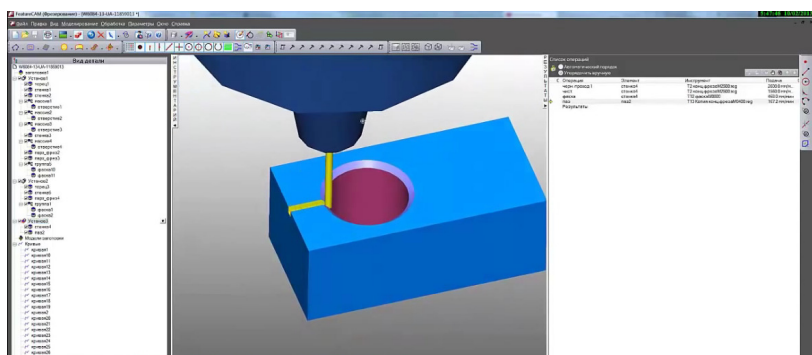


Рис.2. Модуль FeatureMILL для фрезерної обробки.

Вивчення FeatureCAM на лабораторних роботах починається з освоєння модуля для токарних операцій а потім поступово йде вивчення інших модулів. В результаті під час дипломної роботи студенти зможуть повноцінно використовувати можливості FeatureCAM.

Висновок. Проаналізувавши можливості та переваги FeatureCAM, ми можемо побачити, що його застосування у навчанні студентів, дасть змогу автоматизувати виконання дипломних проєктів, оптимізувати обробку та спростити створення і редагування деталей. І передусім, зробити їх конкурентно спроможними на сучасному ринці праці.

Література:

1. САПР. Системы автоматизованого проектування [Текст] ; Учебное пособие для технических вузов. В. ки. Под редакцией И.П. Норехова –М.:Высшая школа, 1988 -191с.
2. Офіційний сайт виробника Delcam <http://www.delcam.ru/index.html>
3. Сайт з переліком сучасних САПР

Надійшла до редакції 29.11.2015