

РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТАНКА С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ В SPRUTSAM- СИСТЕМЕ.

Андропова А.А., студент группы МРб-171, 4 курс

Научный руководитель: Сыркин И.С., к.т.н.

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

На машиностроительных предприятиях часто производятся детали сложной формы, написание управляющих программ для подобных изделий достаточно затруднительно, а также требует особой квалификации сотрудника. Обработка на станке может идти от доли минуты до нескольких часов, составление управляющей программы традиционным способом для этого, может занять недели. Нужно отметить и то, что преимущественно мелко- и среднесерийные предприятия гибкие, это позволяет им обрабатывать большую номенклатуру изделий, соответственно быстрое написание управляющей программы сокращает подготовительное время на производстве и исключает простой оборудования. Вышеперечисленные факторы обуславливают актуальность выбранной темы.

Целью работы является: снижение времени на подготовку управляющей программы для станков с ЧПУ путём использования САМ системы.

Задачи:

1. Определить основные преимущества использования SprutCam-системы.
2. Осуществить интеграцию с САД-системой.
3. Назначить обработку, а также визуализировать обработку и сгенерировать управляющую программу для станков с ЧПУ.

SprutCAM — отечественная САМ-система создания управляющих программ для оборудования с ЧПУ, поддерживающая разработку управляющих программ для многокоординатного, электроэрозионного, токарно-фрезерного оборудования и промышленных роботов с учетом полной кинематической 3D-модели всех узлов.

Позволяет создавать 3D-схемы станков и всех его узлов и производить предварительную виртуальную обработку с контролем кинематики и 100 % достоверностью, что позволяет наглядно программировать сложное

многокоординатное оборудование. Одним из решающих факторов использования SprutCam в нашем случае, является наличие лицензии.

Определим субъективные пользовательские преимущества использования данной системы:

1.Импорт. В SprutCAM возможна интеграция с любой CAD-системой.

2.Интерфейс. В основу SprutCAM положен операционно-ориентированный интерфейс, интуитивно понятный. Последовательность действий не имеет значения, любое изменение параметров приводит к изменению соответствующих схем и рисунков.

3.Функциональность. Большой набор функций по работе с геометрической моделью детали, задание заготовки, инструмента, типов и параметров операций, моделирование обработки составляют достоинства системы.

4.Постпроцессор. При помощи инвариантного постпроцессора разрабатываются файлы настройки постпроцессора на различные системы ЧПУ. В файле настройки постпроцессора содержится описание всех особенностей составления управляющих программ для указанной системы ЧПУ. Это описание используется исполняющей системой постпроцессора при формировании управляющей программы. Для разработки файла настройки постпроцессора необходимо заполнить данные о станке и системе ЧПУ, описать структуру и формат кадра, а также написать программы обработки технологических команд.

Приступим к обрисовке 3D детали в CAD-системе. Для этого, в программе AutoCad в разделе 3D моделирование изображаем итоговую деталь и заготовку. Конечно, SprutCam может автоматически создать 3D заготовку, но не всегда данный чертёж будет соответствовать технико-экономическим требованиям. Именно поэтому, мы решили внести уточнения по изображению. Требуется уделить внимание и тому, что ось вращения детали и заготовки должны совпадать и находиться в координатах 0,0,0, чтобы Cam-система впоследствии правильно установила ноль станка.

Для интеграции CAM с CAD системами, необходимо сохранить чертежи в формате *.igs. Этот формат документа показывает графическую составляющую проекта и используется в программной среде САПР для хранения данных 2D/3D векторных изображений. После импорта во вкладке модель на рабочей зоне загружаются и открываются соответствующие файлы.

Следующим шагом необходимо установить и проанализировать технологический процесс изготовления детали (в нашем случае рассматриваем обработку детали типа «корпус-фланец»), а также установить группу используемых станков.

Технологический процесс изготовления фланца проводим на станке токарно-сверлильной группы: Microcut LT52. С помощью диалога создания операции вносим каждый переход, заполняем данные об инструментах. Программа автоматически производит расчёт режимов резания, а также есть возможность корректировки значений с последующим автоматическим перерасчётом.

Далее достаточно открыть вкладку «Моделирование», нажать на «Пуск» и наблюдать визуальную 3D-составляющую программы. SprutCam автоматически составляет управляющую программу по внесённым данным технологического процесса. Возможность корректировать в настоящем времени данные, выявлять ошибки на этапе проекта, автоматическая генерация УП и многое другое - всё это позволит сделать современное отечественное машиностроение более надёжным и точным, а также позволит сократить время на создание УП.

Итоги: В результате мы решили поставленные задачи и достигли цели сокращения времени на составление управляющей программы.

Список литературы:

1. <http://www.planetacam.ru/choice/sprutcam/>
2. <https://sprut.ru/products-and-solutions/products/SprutCAM>
3. <https://csprut.ru/sprutcam/>