

Разработка управляющей программы для станков с ЧПУ

Студенты гр. 10405417 Голубев К.Г., Баранкевич Н.М., Гулевич М.А.

Научный руководитель Мельниченко В.В.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Управляющая программа для станка с ЧПУ – составляющая станочного оборудования с числовым программным управлением. С ее помощью обеспечивается автономная или полуавтономная обработка заготовок. Этот компонент позволяет получить качественное и точное изготовление деталей, имеющих сложные формы. Разработка управляющей программы требует специальных навыков.

Управляющая программа обеспечивает контроль над станками на числовом программном управлении без необходимости постоянного слежения. Она представляет собой комплекс команд, которые подаются рабочему оборудованию.

Создание программы

Методика создания УП включает несколько этапов. На первом этапе создания управляющей программы строится цифровая модель изделия. После этого проводится программный анализ. С его помощью модель можно разделить на точки, чтобы разработать систему координат. По ней будут двигаться инструменты и заготовка в ходе работы.

Создать программу без трехмерной модели изделия не получится. Данная задача выполняется специалистом. Также уже готовые модели можно скачать в интернете, но нет гарантии, что они подойдут для нужной работы.

При изготовлении программ для станков с ЧПУ можно использовать системы автоматизированного программирования, самыми популярными из которых являются:

AutoCAD; NanoCAD; T-FlexCAD; ArtCam; SolidWorks.

При помощи программного обеспечения можно изменить характеристики будущего изделия. Чем больше будет собранной информации, тем более точной будет обработка. На завершающем этапе разрабатываются управляющие команды, которые будут объединены в файл.

Обработкой файла будет заниматься процессор. Информация с файла считывается последовательно. Поэтому команды выполняются друг за другом. Программу легко записать на обычном компьютере и подключить ее при помощи флешки. Затем она будет записана в память компьютера, управляющего станком, и использовать ее не понадобится. С самой программой можно будет осуществлять серийную разработку деталей.

Основной составляющей управляющих программ является G-код. Он состоит из числовых символов. Символы числовой системы могут быть различными командами:

- технологическими;
- геометрическими;
- подготовительными;
- вспомогательными.

Первый тип отвечает за определение рабочего инструмента, скорость обработки, включение и выключение прибора. Второй тип определяет и контролирует заданные координаты. Третий тип позволяет программе управлять станком, а также задает режимы производства. Последний тип включает и выключает отдельные механизмы. Разобраться в коде может технолог-программист.

При покупке оборудования следует инструкция, в которой указано, как правильно создавать числовое программное управление, и использовать различные типы команд.

Виды ошибок

Ошибки возникают чаще всего при разработке УП для обработки деталей, имеющих сложные формы. **Наиболее частой причиной является недостаточная подготовка оператора-программиста.** Поэтому УП должны разрабатываться подготовленными сотрудниками.

Ошибки бывают трех типов:

- герметического;
- технологического;
- перфорационного.

Преимущества

Управляющая программа помогает упростить производственный процесс в несколько раз. На станках с ЧПУ не требуется больше одного оператора агрегата, и работает по простой методике. УП экономят время и повышают точность обработки.

Они используются при:

- изготовлении рекламных баннеров;
- производстве мебели;
- дизайнерском оформлении помещения;
- порезке и раскрое листового материала;
- изготовлении сувенирных изделий.

При помощи современных приложений составить управляющую программу может человек, не имеющий образования в области программирования.

Благодаря поддержке различных операционных систем, запустить УП можно практически на любом компьютерном устройстве, связанным со станком с системой числового программного управления. Недостаток программных приложений заключается в периодическом возникновении ошибок.