

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ НАЛАДКИ СТАНОВ С ЧПУ И КОМПЛЕКСА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЧПУ FANUC

Нгуен Нгок Куен (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н., доцент К.П. Помпеев
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Одной из важных задач при выполнении лабораторных работ бакалаврами по дисциплине «Программирование станков с ЧПУ» и магистрами по дисциплине «Новые технологии» является получение ими компетенций в области программирования и наладки станков с ЧПУ. Имитация работы выбранных систем ЧПУ на ПК осуществляется с помощью программного обеспечения WinNC, разработанного фирмой EMCO. В процессе исследования выбирается последовательность обработки отдельных элементов заготовки, осуществляется выбор заготовки и инструментов, назначаются режимы резания и составляется управляющая программа.

Цель работы: разработка методики наладки фрезерного и токарного станков с ЧПУ Fanuc, а также соответствующего комплекса лабораторных работ для их использования в учебном процессе.

На платформе системы Fanuc и оборудования станков с ЧПУ в лаборатории проводится подготовка управляющих программ в УЧПУ Fanuc и имитация процесса фрезерования заготовки с помощью программного обеспечения WinNC.

Программирование фрезерной операции осуществляется с помощью основных команд G-кода и вспомогательных команд M-кода. Процесс имитации обработки заготовки на программном обеспечении WinNC требует некоторых первоначальных установок. В качестве начального параметра указывается связь нуля станка с нулем детали. Следующим фактором является установка компенсации радиуса инструмента. Она помогает программисту упростить процесс написания кода, а станку с ЧПУ понять то, каким образом следует скорректировать свою траекторию во время обработки заготовки. Обычно значение этой компенсации выбирают равным радиусу инструмента. Следующим важным вопросом является выбор инструмента. Программное обеспечение WinNC позволяет имитировать более 100 инструментов, которые выполняют множество различных операций обработки. Последним важным шагом по определению первоначально установок является указание размеров заготовки. При этом необходимо точно определить и установить следующие параметры: размер заготовки, расстояние от установленного смещения нулевой точки W до конца заготовки в зажимном устройстве и численное значение смещения нулевой точки W от нулевой точки станка M.

После выполнения шагов по установке и написания управляющей программы в G-кодах используется программный модуль Win3D-View для имитации процесса обработки заготовки. Процесс симуляции включает отображение заготовки и зажима её на станке с

ЧПУ, а также визуализацию движения инструмента во время обработки заготовки в соответствии с заранее разработанной программой.

Вывод

Таким образом, симуляция фрезерной обработки заготовки показывает, что если нет зарезов в заготовку и столкновений инструмента с заготовкой и приспособлением, то программа составлена правильно. Следовательно, можно проводить реальную обработку заготовки на фрезерном станке. В противном случае требуется корректировка управляющей программы до достижения требуемого результата. Выполненная работа является только частью работ по созданию комплекса лабораторных работ для фрезерного станка с ЧПУ Fanuc. Аналогичную работу необходимо провести для токарного станка с ЧПУ, оснащенного УЧПУ Fanuc. По результатам проведенных работ будут разрабатываться методика наладки станков с ЧПУ и комплекс лабораторных работ с использованием УЧПУ Fanuc.

Автор _____

Научный руководитель _____

Декан факультета СУиР _____