

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ЧПУ ДЛЯ НАПИСАНИЯ И ТЕСТИРОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ**

АГЕЕВ И.Н. (студент ТМ-41)

*Научный руководитель – Старовойтов Н.А. (к.т.н., доцент)  
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого  
г. Гомель, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Существует ряд проблем, которые возникают при написании управляющих программ (УП) для станков с ЧПУ на персональных компьютерах (ПК), а именно: неконгруэнтность (несовместимость) G и M функций и замкнутых контуров, неправильное движение по обрабатываемому контуру из-за грубых ошибок, что приводит к поломке инструмента и повреждению механизмов дорогостоящего станка.

**Цель работы** - применение виртуальных систем ЧПУ для написания и предварительного тестирования УП с помощью установленных программ на ПК в среде Windows для выявления ошибок вне станка и избежание его поломок.

Все ведущие фирмы-производители систем ЧПУ создают образы реальных систем, так называемые, виртуальные ЧПУ, которые монтируются на ПК и позволяют писать УП, осуществлять их отработку в 2D и 3D формате с целью выявления ошибок и последующей коррекции УП. При внимательной проверке с помощью виртуальных ЧПУ выявляется от 90 до 100% ошибок.

Виртуальные системы ЧПУ часто называют эмуляторами. Они могут работать в операционной системе Windows и среде VMware Workstation. Как правило, процесс написания УП без проверки ошибок на эмуляторе и их отработка на станке, приводит к большим временным потерям, которые выражены в неэффективной покадровой работе станка из-за довольно длительной процедуры отладки программы при обработке первой детали из партии.

Для написания и тестирования УП использовался эмулятор системы ЧПУ серии NC200 «EMUL\_NC2XX» для фрезерного станка, созданный производителем систем ЧПУ ООО «Балт-Систем», Санкт-Петербург, РФ.

**Анализ полученных результатов** показал, что написание, тестирование УП на эмуляторе позволяет выявить и исправить:

неправильный синтаксис формата программы и кадра и структуру кадра;  
несовместимость G и M функций и замкнутых контуров;

неправильное движение по контуру, исправить траекторию движения, что позволяет избежать поломки инструмента и механизмов станка:

**Заключение.** Эмулятор позволяет выявить от 90 до 100 % ошибок в написании УП и их исправить, что соответствует поставленной цели.