

СТРУКТУРА ПРОГРАММ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЦИКЛОВ В СИСТЕМЕ

СЧПУ

И.А. Ковалев

Россия, г. Москва, МГТУ «Станкин»

ikoval@mail.ru

Рыбников Сергей Валентинович, н.с., зав.дугой лабораторией кафедры «Компьютерные системы управления» МГТУ «Станкин»

Работа выполнена по Госконтракту № П3368 от 11 июня 2010г. на проведение НИР в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013.

Циклы измерения – это подпрограммы для решения определенных задач измерения, которые могут управляться посредством простого ввода значений в предустановленные параметры.

В частности различают измерение детали и измерение инструмента. При измерении инструмента он подводится к измерительному шпуну, который либо установлен по месту, либо с помощью механического устройства отклоняется в рабочее пространство. Автоматически вычисленная геометрия инструмента заносится в соответствующий блок данных коррекции инструмента.

Для измерения детали измерительный шпун как инструмент поводится к зажатой детали.

Для описания измерительных циклов в СЧПУ «АxiOMA Стп»(разработка МГТУ СТАНКИН) за основы были взяты циклы системы NCT100.

Измерительный цикл представляет из себя программу на языке высокого уровня, в которой используются подпрограммы (таймер, снятие сигнала с ШПС, измерение значения по X, Y, Z и т.д.) локальные переменные, глобальные переменные, системные.

Перед началом измерения необходимо запрограммировать базовые циклы, на основе которых и будут проводиться последующие измерения представленные на рисунке 1 (ИЩ – измерительный шпун, игла с шариком):

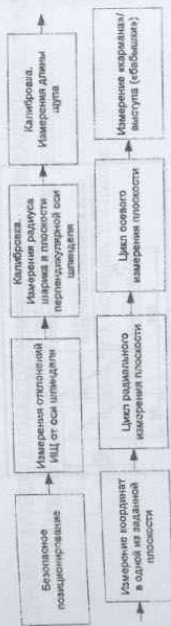


Рисунок 1. Подготовительные операции

После составляется программа, используя которую можно произвести измерение детали или инструмента в автоматическом режиме, JOG или при помощи промышленного джойстика (разработка МГТУ «Станкин» для СЧПУ «АxiOMA Стп») – реализация перемещения по 3-м координатам.

В начале программы выполняются подготовительные операции (пересчет в абсолютную/относительную систему координат, перевод из метрической в дюймовую систему и т.д.). В переменные записывается информация о заданной позиции по X,Y,Z, текущие значения положения шпунта.

Далее под действием команды G75 v (F) (P) в точку с координатой v с линейной интерполяцией запускается движение, которое длится до тех пор, пока не будет получен сигнал от шпунта (сохранение фактического положения осей, запрограммированного в кадре, торможение с максимально допустимым замедлением, начинается выполняться следующий кадр) или не достигнута конечная точка (останов).

Значения координат касания определяются в системе координат станка без учета смещения и коррекции. Функция не является модальной и действует в пределах запрограммированного кадра. Точка останова может отличаться от зафиксированных координат касания.

N10 G75 G91 Z100

N20 X100 Z30

Пример выполнения операции приведен в рисунке 2.

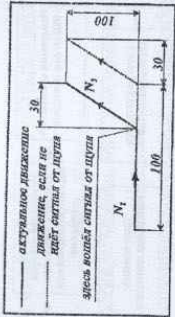


Рисунок 2. Пример выполнения G75

Если произошло касание, на терминале оператора появятся соответствующие сообщения. В результате выполнения измерительных циклов данные о детали (инструменте) записываются в переменные, результат выводится на терминал оператора.

Список литературы

1. Сосонкин В.И., Мартинов Г.М. Программирование систем числового программного управления: Учеб. Пособие. – М.: Логос, 2008. – 344с.
2. Описание работы с измерительными циклами на системе NCT100/ЗАО «Станкотех», Москва, 2006.
3. www.aqad.ru/index.php?tee – Функции измерения/измерительные циклы (sl) – Управление и программирование.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ ФАЗОХРОНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

А.С. Комшин, к.т.н.

МГТУ имени Н.Э. Баумана, г. Москва

kozutg@mail.ru

Состояние применяемого обрабатывающего и измерительного оборудования неизбежно сказывается на качестве выпускаемой предприятиями продукции. Залогом успеха многих производств является наличие современных станков, обрабатывающих центров, точного контрольно-диагностического оборудования и приборов, специального режущего инструмента. При этом к металлорезающим станкам предъявляются постоянные растущие требования к точности обработки, увеличиваются производительность и надежность. В то же время, применяемое измерительное и контрольно-диагностическое оборудование, приборы и средства метрологического обеспечения не позволяют в полной мере получать достоверные и своевременные сведения о техническом состоянии объектов.

Об этом свидетельствует и низкое качество продукции отечественной промышленности, постепенно вытесняемой зарубежными производителями. Отсутствуют также взаимосвязанные технические средства оценки правильности функционирования и систематического мониторинга текущего технического состояния станков последовательно на этапах изготовления, эксплуатации и ремонта. Все это связано с низким метрологическим уровнем имеющегося сегодня в стране диагностического оборудования станков как на производстве, так и в эксплуатации.

Предлагаемым путем получения положительного результата является применение фазохронометрического метода, обеспеченного фундаментальными достижениями хронометрии, что позволяет иметь не только высокую разрешающую способность и чувствительность к недостаткам ранее детрадиционным изменениям станков и оценку режимов резания на новом метрологическом уровне на ранних стадиях их появления, но и использовать эту информацию для внесения необходимых корректировок в производство с целью улучшения качества выпускаемой заводами продукции.