



Фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ управляется специальной управляющей программой. Такая управляющая программа (УП) представляет собой **комплекс команд**, указывающих на:

- точные координаты положения обрабатывающего инструмента в станке
- скорость его движения, в т.ч. при выполнении операции и на холостом ходу
- число оборотов, с которым инструмент вращается
- начальную скорость вращения
- остановку шпинделя.

Для разработки такой программы сначала создается компьютерная объемная модель детали. Далее эта модель импортируется в специальный редактор, с помощью которого и создается УП.

Существуют редакторы, позволяющие создавать не только объемную модель, но и управляющую программу по ней. В некоторых случаях редакторы являются элементом системы автоматизированного проектирования. Управляющая программа с помощью электронной системы станка с ЧПУ преобразуется в набор команд, которые поступают в контроллеры шаговых электродвигателей станка.

Эти команды в виде импульсов заставляют вращаться шаговый двигатель. Один импульс понуждает к проворачиванию двигателя на один шаг. У этого шага фиксированный градус вращения. К примеру, для полного оборота двигателя с шагом 1,8 необходимо выполнить две сотни шагов.

Установленные в **фрезерно-гравировальной** станке электронные датчики отправляют в управляющую систему данные о том, где и в каком положении находятся исполнительные органы станка.

Таким образом УП обеспечивает обратную связь со станком. При поступлении в систему сигнала о том, что исполнительный орган находится в нужном положении и в нужном месте выполняются дальнейшие перемещения. Так продолжается до тех пор, пока станок не прочитает всю управляющую программу.

Фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ последних поколений оснащены не менее чем тремя осями, которые вращаются шаговыми двигателями. Обычно такая ось представляет собой систему «рейка-шестерня» или шарико-винтовую пару.

Каждая из таких осей закрепляется на определенном агрегате станка. Она позволяет обрабатываемому инструменту перемещаться в нескольких плоскостях или поворачиваться на определенный угол.

Эффективность функционирования управляющей системы во многом зависит от того, при помощи какого инструмента станок управляется. Современные станки обычно управляются с помощью пульта DSP.

В силу особенностей операционных систем и программного обеспечения управление при помощи компьютера применяется редко. Для того чтобы запустить управляющую программу, файл с нею следует скопировать на накопительную флешку.

Затем флэш-накопитель необходимо вставить в пульт DSP, с которого запускается эта программа. Возможно копирование УП непосредственно в память пульта и при необходимости прямо с него осуществлять запуск программы.

При этом необходимо помнить о тщательной проверке созданного файла с управляющей программой. Ведь от его качества напрямую зависит качество готового изделия.

Компания КАМА Станкоинструмент предлагает вам наиболее качественные фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ по очень доступной цене, и вы можете найти их [тут](#) .

**Советуем вам следующее видео**