

4

4. ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

4.1 Установка координат - функция G00

Под установкой координат понимается перемещение инструмента до окончной (программируемой) точки быстрым сдвигом. Оконечное положение программируется в абсолютных или инкрементальных размерах (действительно, в общем, для всех видов движения). Это перемещение инструмента введено в блок функцией G00, которая одновременно является носителем информации для совершения движения быстрым сдвигом. Размер быстрого сдвига в системе устанавливается твердо как машинная константа и в блоке не программируется. В случае быстрого сдвига гарантирован плавный разезд и остановка в начале и конце движения. В одном блоке можно программировать установку одной – шести координат.

4.2 Линейная интерполяция - функция G01

Линейная интерполяция выбирается функцией G01. В одном блоке можно запрограммировать интерполяцию между одной – шести координатами и запрограммированными координатами конечных точек в соответствующих осях. Таким образом, возможна также взаимная комбинация линейных и ротационных координат. Для линейной интерполяции необходима скорость сдвига под адресом F. Скорость F не должна быть указана в блоке с G01, а в любом предшествующем блоке.

Пример хода траектории в случае линейной интерполяции:

Абсолютное программирование:

N10 G01 G90 X 90.000 Y 50.000

Программирование с приростом:

N11 G01 G91 X 40.000 Y 30.000

Если исходной точкой интерполяции является точка А с координатами X=50, Y=20 в случае включенного сдвига G54, который сходится с NBS, и окончной точкой В с координатами X=90 Y=50, потом указанные блоки N10 и N11 выполняют одинаковую траекторию.

4.3 Круговая интерполяция - функция G02, G03

Круговая интерполяция выбирается или функцией G02 (движение по окружности по направлению часовых стрелок) или G03 (движение по окружности против направления часовых стрелок). Выражение направления круговой интерполяции (G02 или G03) в любой плоскости для системы координат (правой) определяется при виде на плоскость круговой траектории (рис.5).

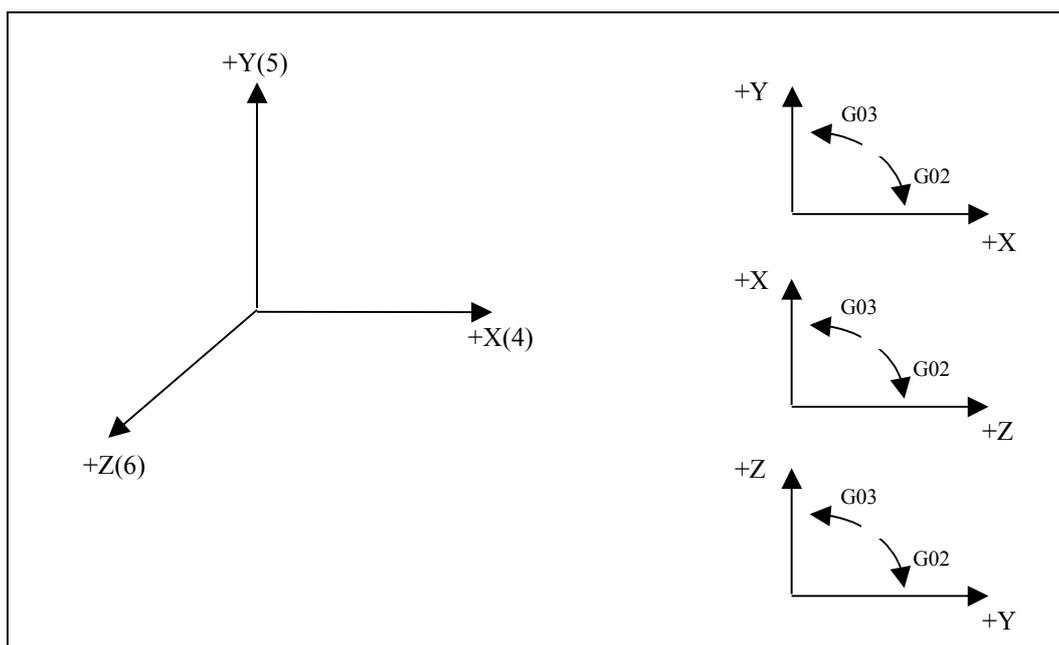


рис. 5

В скобках указаны координаты в системе, принимаемой как параллельная с первоначальными. Круговая интерполяция возможна только в одной плоскости. Плоскостью интерполяции можно выбрать плоскость, определенную двумя из шести координат X - Y, Y - Z, Z - X, 4.- 5. и т. п. Теоретически может круговая интерполяция программироваться также в случаях, когда любая из координат является ротационной, но программирование является явно сложным.

Круговая интерполяция вводится координатами **оконечной** точки окружности или круговой дуги. Координаты конечной точки должны быть введены **обе**, даже в случае, когда оконечная точка сходится с началом. Координаты оконечной точки можно вводить абсолютно или с приростом.

Координаты центра окружности программируются адресами I и J. В отличие от оконечной точки **координаты центра окружности должны программироваться только приростом с учетом начальной точки окружности** (к началу круговой интерполяции). Центр с учетом первой оси программируется адресом I, центр с учетом второй оси адресом J. В связи с этим необходимо отметить, что во время круговой интерполяции на плоскости Z - X, первой осью считается ось Z, и второй осью X (рис.5), т. е. расстояние центра окружности от начала в оси Z программируется адресом I и в оси X адресом J!

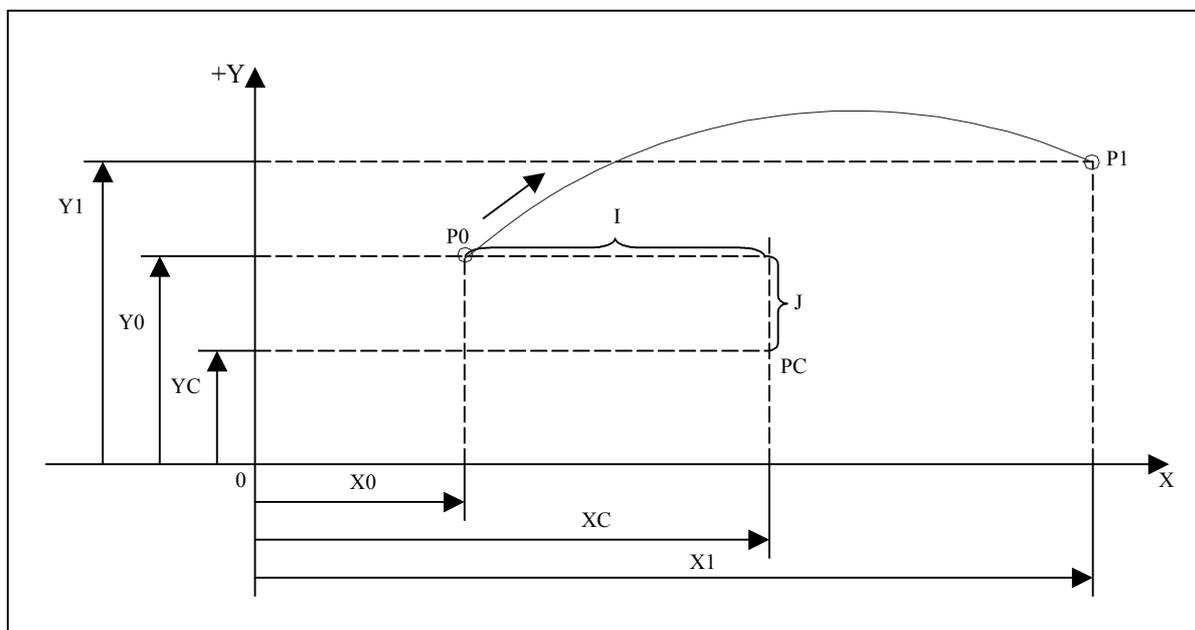


рис. 6

- P0 - начальная точка круговой интерполяции
- X0,Y0 - координаты начальной точки
- P1 - конечная точка круговой интерполяции
- X1,Y1 - координаты конечной точки
- PC - центр окружности (круговой дуги)
- XC,YC - координаты центра окружности

Круговая интерполяция на рис. 6 является G02 (по направлению движения часовых стрелок).
 Координаты центра окружности для оси X находятся на расстоянии равном I от начала:

$$I = XC - X0$$

Координаты центра окружности для оси Y находятся на расстоянии равном J с начала:

$$J = YC - Y0$$

Знак перед адресом J будет отрицательным, потому что центр окружности с учетом начала находится в отрицательном направлении. Если адрес I или J являются нулевыми, они не должны быть в блоке запрограммированы.

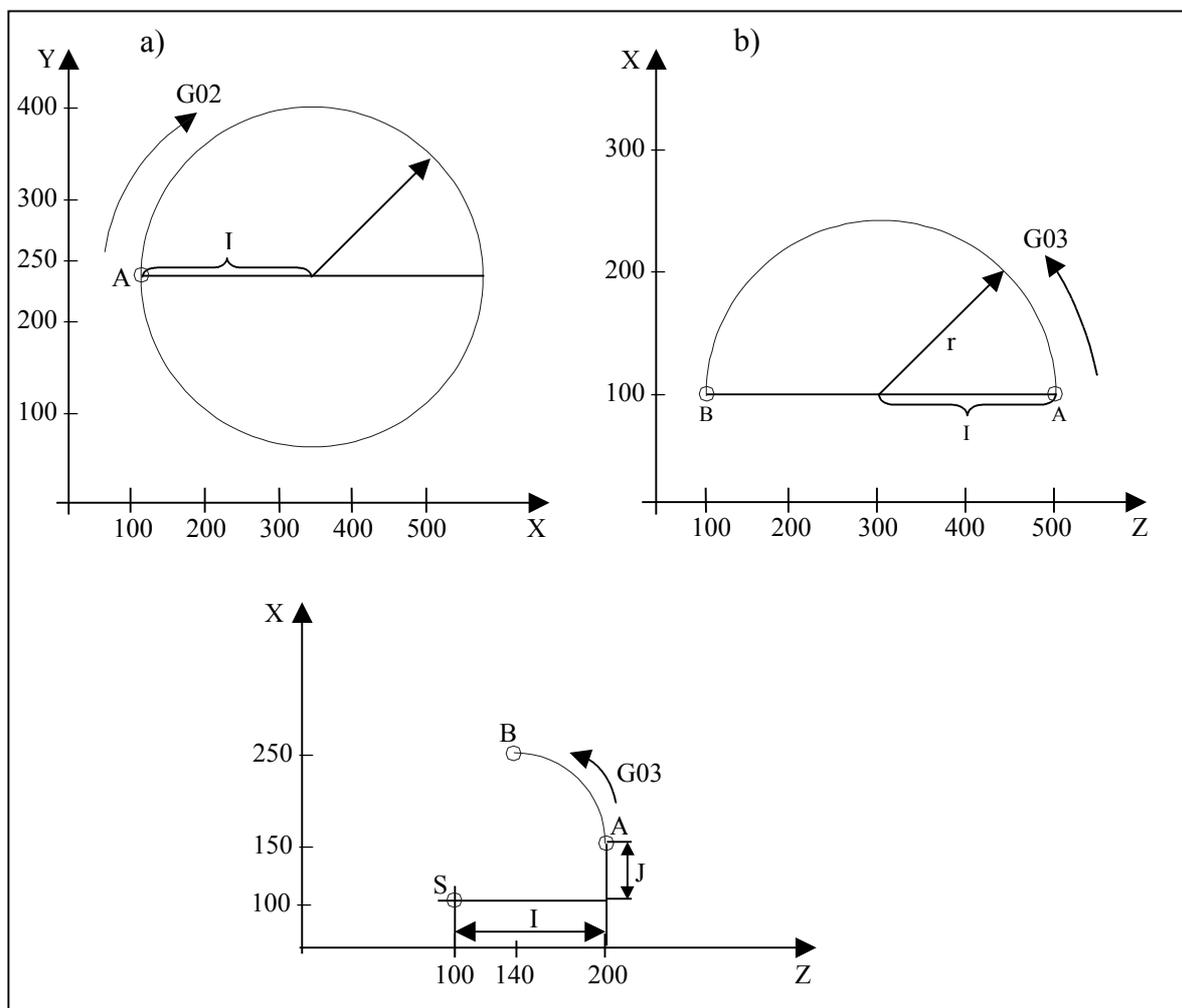


рис. 7

Пример программы для всей окружности в плоскости X - Y (рис. 7а):

Абсолютно:

N19 G02 G90 X200.0 Y250.0 I200.0 F120

С приростом:

N19 G02 G91 X0 Y0 I200.0 F120

Пример программы для полуокружности в плоскости Z - X (рис. 7б):

Абсолютно:

N20 G03 G90 X100.0 Z100.0 I-200.0 F100

С приростом:

N20 G03 G91 X0 Z-400.0 I-200.0 F100

Пример программы для отрезка окружности в плоскости X - Z (рис. 7с):

Абсолютно:

N21 G03 G90 X250.0 Z140.0 I-100.0 J-50.0 F100

С приростом:

N21 G03 G91 X100.0 Z-60.0 I-100.0 J-50.0 F100

Пометка:

Круговая интерполяция не ограничена одним квадрантом. Программируемая окружность может пересекать также большее количество квадрантов.

Если будет в случае круговой интерполяции запрограммирована координата конечной точки, которая

не находится на окружности, система сообщает об ошибке номер 7.56 - "КОНЕЧНАЯ ТОЧКА НЕ НАХОДИТСЯ НА ОКРУЖНОСТИ". Конечные точки, а также координаты центра, необходимо в партпрограмму вводить с точностью на один микрон! Точность ввода можно частично уменьшить установкой машинной константы номер 55 – допуск центра окружности.