

6

6. ВВЕДЕНИЕ СДВИГА

Рабочий сдвиг для обрабатываемой кривой линии программируется в адресе F. Сдвиг вводится способом согласно G-функции группы G6, т.е. эта функция определяет размер адреса F.

Во время программирования функций G94 и G96 отражается величина в адресе F:

а) если он запрограммирован без десятичного знака, то сдвиг в мм/мин.

Пример:

N1 G94 F 1000 обозначает сдвиг 1000 мм/мин.

б) если он запрограммирован с десятичным знаком, то сдвиг в м/мин.

Пример:

N2 G94 F.5 обозначает сдвиг 0.5 м/мин. т.е. 500 мм/мин.

N3 G94 F1.2 обозначает сдвиг 1.2 м/мин. т.е. 1200 мм/мин.

Система допускает макс. ввод размера сдвига 90000 мм/мин. (т.е. 90 м/мин.).

Во время программирования функций G95 и G97 отражается величина в адресе F:

а) если он запрограммирован без десятичного знака, то сдвиг в мкм/об.

Пример:

N4 G95 F 1000 обозначает сдвиг 1000 мкм/об.

б) если он запрограммирован с десятичным знаком, то сдвиг в мм/об.

Пример:

N5 G95 F 1.0 обозначает сдвиг 1 мм/об.

N6 F0.2 обозначает сдвиг 0.2 мм/об.

Система допускает максимальное введение размера сдвига на один оборот 99,999 мм/об. (F99999 или F99.999). Для сдвига на оборот необходимо снимать импульсы от шпинделя и поэтому станок с системой позволяют также резку резьбы. Сдвиг на оборот можем применить также в ручных режимах.

Возможная максимальная программируемая скорость для комплекта системы с данным станком определена свойствами станка. Во время программирования размера сдвига на один оборот зависит максимальная величина программируемого сдвига [мм/об.] от макс. допустимой скорости сдвига V_{\max} и заданных оборотов шпинделя S.

Действительно отношение:

$$V = S \cdot \beta$$

где V - скорость сдвига в мм/об.

S - обороты шпинделя в об./мин.

β - сдвиг в мм/об. (запрограммирован в адресе F при G95)

Максимальный программируемый сдвиг макс. для максимальной скорости сдвига V_{\max} и введенные обороты шпинделя S определены отношением:

$$\beta_{\max} = V_{\max} / S$$

и аналогично максимальные программируемые обороты S_{\max} для данной максимальной скорости сдвига V_{\max} и заданного сдвига определен отношением:

$$S_{\max} = V_{\max} / \beta_{\max}$$

Пример:

$$V_{\max} = 2000 \text{ мм/мин.}$$

$$S = 1000 \text{ об./мин.}$$

$$\beta_{\max} = ?$$

$$\beta_{\max} = V_{\max} / S = 2000 / 1000 = 2 \text{ мм/об.}$$

Для ротационных координат, когда скорость вводится в тысячных импульса ротационного датчика в минуту (градусах/мин.), рассчитаем скорость в миллиметрах/мин. на радиус R [мм] от оси вращения в случае, если координаты движутся сами по формуле:

$$F_{sk} = F \cdot 2\pi R / \text{количество тысяч импульсов на оборот.}$$

Во время программирования функции M36 (из группы M4) действительный сдвиг равен запрограммированному. Во время программирования функции M37 действительный сдвиг уменьшен в отношении 1: 100 по сравнению с запрограммированным.

6.1 Постоянная скорость резки (KRR) G96 и G97

В машинной константе (№ 67) определяется, которая координата для постоянной скорости резки является управляющей. В блоках с KRR скоростью должна находиться нулевая точка программы для управляющей координаты в оси вращения. Из величины адреса S и мгновенного радиуса рассчитываются постоянно мгновенные обороты, которые во время движения меняются. Так как во время прохождения блока не может меняться степень перевода, необходимо его выбору уделить большое внимание, или использовать несколько блоков с различной степенью перевода. При G97 по обратной связи прямо пропорционально меняется также сдвиг. Если скорость резки постоянна и в следующем блоке она не запрограммировано S , будут подставлены в последний раз подставленные обороты в адрес S . Во время перехода из оборотного на минутный сдвиг этот адрес F не выполняется. Ручные режимы постоянной скорости резки не выполняются.

Система использует для KRR две функции:

G96 – Постоянная скорость резки со сдвигом мм/мин.

G97 – Постоянная скорость резки со сдвигом мм/об.

Скорость резки вводится функцией S , которая в этом случае обладает значением не оборотов, а скорости резки в десятичных частях метра/мин. Например скорость резки 50 м/мин. вводится величиной S500.

Пример: G97 S500

Так как для большинства машин, прежде всего токарных станков и каруселей, принято **вводить постоянную скорость резки со сдвигом при вращении функцией G96 и скорость резки функцией S в м/мин.**, можно в машинных константах установить поменять эти функции, а также пересчитать S . Эти пересчеты выполнит система автоматически и программист записывает только скорость резки в м/мин.

Рекомендованная установка машинной константы для ввода KRR со сдвигом на оборот G96 и S в м/мин.:

Файл TAB0.REK – машинная константа номер 329, третья декада = 3

Пример:

N10 G0 X300 Z100 M44 M3 S100 „быстрый сдвиг на диаметр 300., обороты 100 об./мин.

N15 Z-1

N20 G96 G1 F200 S90 X50 „включит $K\check{R}R$ 90 м/мин., спуск на диаметр 50, сдвиг $F = 0.2$ мм/об.

N25 G0 Z100

Во время программирования быстрого сдвига меняются обороты также по диаметру, если функция G96 не отозвана программированием G94.

Пометка 1

Если не будет установлена машинная константа № 329 по рекомендации, указанной выше, должен быть блок N20 запрограммирован следующим способом:

N20 G97 G1 F200 S900 X50 „включит $K\check{R}R$ 90 м/мин., спуск на диаметр 50, сдвиг $F = 0.2$ мм/об.

Пометка 2

Для старшей версии была для смены G96/G97 и запрограммирования S в м/мин. использована инверсия через программу KONV836.EXE, вызов которой был установлен в CNC836.KNF, константа \$50.