

9

9. ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ - ФУНКЦИЯ R

Система позволяет запрограммировать вместо конкретной величины любого адреса соответствующий параметр R. В момент обработки данных адреса, программируемых при помощи параметра R, будет вместо этого параметра установлена величина, которая была в последний раз в некотором предшествующем блоке партпрограммы установлена (декларирована). Параметрическое программирование обладает главным значением при использовании твердых циклов, макроциклов и подпрограмм, если обычно в программируемых блоках собственной партпрограммы величины отдельных параметров декларированы и с твердого цикла, партпрограммы или макроцикла вызываются. Однако не исключается возможность декларации и вызова параметров также в остальных блоках партпрограммы.

Следующее главное использование параметров это в случае арифметических операций. Эта проблематика описана в самостоятельном разделе.

Работа с параметрами разделяется на две фазы:

- a) декларация параметров
- b) вызов параметров

9.1 Декларация параметров

Во время декларации параметров устанавливаем для отдельных параметров конкретное значение. Декларация параметров в блоке партпрограммы имеет следующую форму:

N10 R0=aaaa R1=bbbb R2=cccc R95=xxxx

где aaaa,bbbb,cccc,.....,xxxx декларированные величины.

Заполнение параметров R величинами можно описать в блоке совместно с остальными адресами.

Пример:

N620 G54 G0 X0 Y0 R1=864 R2=-0.864 R3=100000 R20=250 R31=1

После выполнения этого блока будут в таблице параметров переписаны параметры № 1, 2, 3, 20 и 31 новыми величинами. Величины параметров не меняются. Отметим, что первый и второй параметр будут в таблицу записаны как 0.864 (второй со знаком минус), величина 100000 как 100.000, величина 250 как 0.250 и величина 1 как 0.001

Максимальное количество параметров составляет 96 (0 - 95). Максимальная величина параметра может находиться в пределах +69999.999 - -69999.999. Декларированная величина, однако, должна быть в соответствии с допустимой величиной адреса, в котором будет параметр вызван. Параметр 95 не меняется (он определен как управляющий), параметры 90 - 94 не рекомендовано использовать, потому что они зарезервированы для случайного расширения параметров управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: в случае ввода партпрограммы не возможен контроль на допустимую величину

отдельных параметров и за правильную декларацию величин параметров несет полностью ответственность программист. Правильность параметров оценивается во время выполнения партпрограммы.

Пример:

```
N10 R10=123  
N20 GR10
```

Эта запись бы во время выполнения партпрограммы сообщала ошибку „В двухдекадный адрес нельзя записать R в больше чем 2 декады“, потому что величина в G может быть макс. двухдекадная, но величина использованного параметра обладает тремя декадами (см. ниже).

9.2 Вызов параметров

Во время вызова параметров вместо этого параметра будет сначала установлена его декларированная величина. В партпрограмме вместо величины в соответствующем адресе будет указан адрес Rxx, где xx это номер параметра.

Пример:

Блок, в котором вызваны параметры, декларированные в предшествующем примере (блок N620):

```
N630 GR31 XR1 YR2 M03 SR20 TR3
```

Если бы не использовались параметры, будет блок записан следующим способом:

```
N630 G01 X0.864 Y-0.864 M03 S250 T100000
```

Величины всех адресов, кроме номера блока N, черты дроби (/), адреса R и функции G79, можно параметризовать.

Пример:

Партпрограмма с параметрическим программированием:

```
.  
. .  
. .  
N2 R30=350. R31=250. R29=1000  
N3 R1=100. R2 =200.  
N4 R3=15 M03 M42 M08  
N5 G90 G00 XR1 TR3  
N6 G82  
N7 G91 XR1 XR2  
N8 G90 G82  
N9 Z500. M05  
. .
```

На указанном примере выполнена, во-первых, декларация параметров R в самостоятельных блоках программы (N02, N03), а также в блоке совместно с программированием остальных адресов (N04). В блоках N5 и N7 выполнен вызов параметров.

9.3 Десятичная точка в декларации параметров

Во время декларации параметров важно выяснить влияние десятичной точки. Параметры, в общем, номера без размеров, размер приобретают после сопряжения с адресом. Параметр может быть записан с десятичной точкой, или без нее, и в обоих случаях будет иметь одинаковое значение, если они будут записаны правильно. Если параметр записан без десятичной точки, имеет в случае адресов с размерами

(напр. X,Y,Z, I,J) размер в микрометрах!

Разницу лучше объясним на примере:

```
N10 G0 X100
N20 R10=100
N30 R11=100.
N40 R12=0.100
N50 XR10 YR11 ZR12
```

В блоке N10 запрограммирован адрес X прямо на величину 100 (без дес. точки). Если речь идет о прямом программировании для адресов с размерами, не должна (но может) быть десятичная точка записана и размер будет в миллиметрах, т.е. 100мм. В случае параметрического программирования будет результат следующим:

В блоке N50 сдвинется X на величину 100 микронов (0.1мм), Y на величину 100мм и Z на 100микронов (0.1мм).

Во время записывания партпрограмм тогда рекомендовано записать декларацию параметров, определенных для адресов, которые обладают характером длины или расстояния с десятичной точкой, что намного разборчивее, чем запись без десятичной точки в микронах. Наоборот данные без размеров записываются (для разборчивости) без десятичной точки. Касается это напр. декларации параметра для оборотов S, G-функции, M функции, T-функции и т.п.

Пример:

```
N10 R20=120 R21=40 R22=12345678
N20 SR20 GR21 TR22
```

В блоке N20 будет выполнена передача 120 оборотов, отмена коррекции G40 и передача T12345678.

Одинаковое значение должна иметь также запись с десятичной точкой, записанная следующим способом, так как эта запись является для указанных функций менее разборчивой:

```
N10 R20=0.120 R21=0.040 R22=12345.678
N20 SR20 GR21 TR22
```

Во время программирования скорости сдвига (см. раздел б) можно ввести F без точки, т.е. в мм/мин. или с точкой, т.е. в м/мин. Скорость F вводится параметрически и будет иметь следующий размер:

```
N10 R10=100
N20 R10=0.100
N30 R10=100.
N40 FR10
```

Правильно декларированные величины находятся в блоках N10 и N20. Можно сказать, что скорость в блок N10 записана в мм/мин., скорость в блок N20 записана в м/мин. (обе скорости являются одинаковыми).

Скорость, введенная в блок N30, записана в м/мин. и обозначает скорость 100м/мин. – т.е. скорость больше, чем система позволяет.