

## Режимы работы электромоторов:

1) Оси X и Z работают в режимах:

- a. Линейной интерполяции G0 (G0 – максимально аппаратная доступная скорость): моторы перемещают орган управления из точки А в точку Б по прямой с максимальной скоростью.
- b. Линейная интерполяция G1: моторы перемещают орган управления из точки А в точку Б по прямой с заданной скоростью, но не выше скорости определённой G0.
- c. Круговая интерполяция по и против часовой стрелки G2/G3 соответственно: моторы перемещают орган управления из точки А в точку Б по дуге с заданной скоростью, но не выше скорости определённой G0.

**Примечание – скорости перемещения считаются в мм/оборот шпинделя, в отличие от фрезерного станка, где скорости считаются в м/мин.**

- d. Нарезания резьбы: в данном режиме происходит многократный заход инструмента в материал с целью многократного съёма материала по спирали для формирования геометрии резьбы (левой/правой). При этом движения по осям происходят следующим образом:
  - i. По оси Z инструмент заходит в материал многократно (количество проходов регламентируются управляющей программой обработки). При этом инструмент перед заходом в материал должен синхронизироваться с вращением/положением шпинделя и при каждом проходе попадать в ту же траекторию движения по спирали (то есть простыми словами попадать в уже проделанную собой резьбовую канавку).
  - ii. При отводе инструмента по оси Z можно перемещаться с любой, вплоть до максимальной скорости.
  - iii. В случае работы метчиком по оси Z необходимо синхронизироваться с вращением/положением шпинделя в том числе для включения реверса и обратной подачи для вывода метчика из материала.

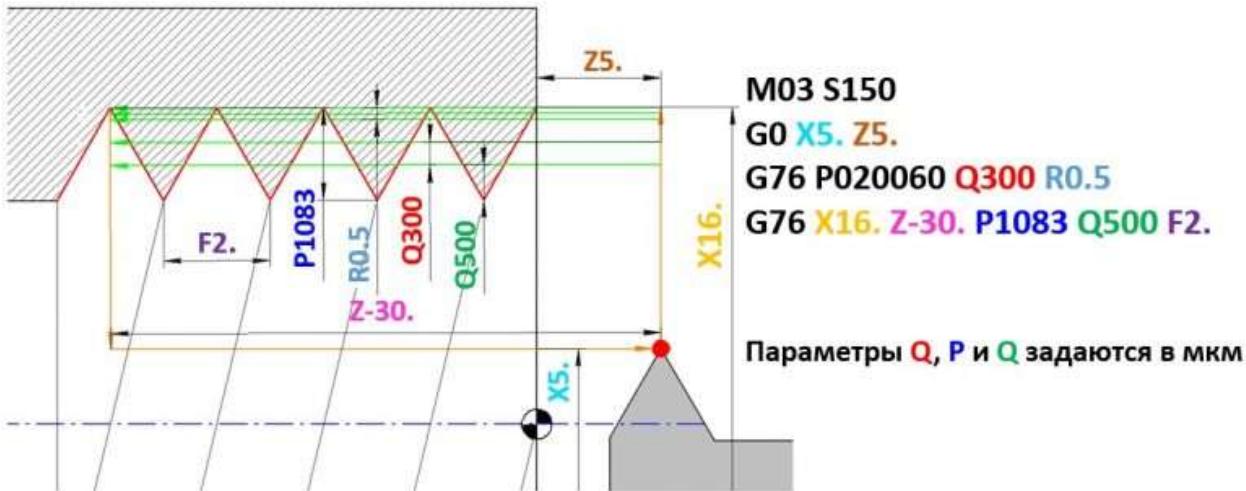
**Примечание – нарезание резьбы метчиком должно быть доступно как в цикле, так и вручную, когда программист ЧПУ сам задаёт все необходимые скорость и момент включение реверса шпинделя.**

- iv. По оси X происходит циклическое приращение положения в сторону съёма материала резьбы от начальной точки. (величина/градиент приращений регламентируется управляющей программой обработки).

2) Шпиндель работает в режимах:

- Вращение с заданной скоростью S: задаётся командой “M3 S1000”, где: M3 – вращение по часовой стрелке, S1000 - 1000 об/мин. Также необходимо вращение против часовой стрелки.
- Вращение в режиме синхронизации при нарезании резьбы с помощью цикла G76 «(п.1) d.i.)»

На рисунке снизу графически изображен процесс нарезания резьбы.



**Примечание – также существуют циклы нарезания конических, внутренних и прочих резьб. Принцип синхронизации и технологии резания при этом не меняется.**

## Режим работы ручного генератора импульсов (Manual Pulse Generator - MPG):

- MPG имеет в своём составе:
  - Поворотный энкодер (для формирования импульсов);
  - Переключатель для выбора текущей оси;
  - Переключатель для выбора множителя импульсов.
  - Кнопка E-Stop, дублирующая основную кнопку на станке.
- Взаимодействие оператора с MPG происходит по следующему алгоритму:
  - В окне desktop-клиента оператор активирует режим Handle jog;
  - На MPG выбирается необходимая ось и кратность импульсов;
  - Вращением ручки энкодера орган управления перемещается по выбранной оси с приращением, соответствующим выбранному множителю.
  - В окне desktop-клиента оператор деактивирует режим Handle jog для дальнейшей работы на станке;

**Примечание – перемещение возможно только по одной из осей с заданной кратностью.**

**Примечание – одновременного движения по осям с MPG не допускается.**