Задание на тему: **Составление алгоритма по реализации технологического процесса на автоматизированном оборудовании.**

1.Посмотреть ролик:

[СОВЕТ ДНЯ от HAAS. Что такое G-код? - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=4thkrx6fZgI)

2.Прочитать и законспектировать текст.

3.Ответить на вопросы.

G-код - это язык программирования для числового программного управления (ЧПУ). Другими словами, это язык, на котором говорит компьютер, управляющий машиной, и он передает все команды, необходимые для движения и других действий.

# Цикл сверления G73, G80, G81, G82.

 В этой главе мы вводим понятие «постоянных циклов», которые допускают более сложные типы движения, направленные на упрощение программирования некоторых общих операций, таких как цикл сверления отверстий.

Постоянные циклы часто являются модальными, как и другие движения. Например, как только мы выбираем цикл высокоскоростного сверления с короткой остановкой с помощью G73, последующие координаты в последующих строках указывают новые местоположения отверстий, в которых будет выполнено дополнительное сверление с короткой остановкой.

## **Что такое «цикл сверления с шагом врезания»?**

Вы часто будете слышать термин «шаг врезания». Это практика просверливания небольшого расстояния (шага врезания), отступление на некоторое расстояние, а затем хода вниз, чтобы сделать еще один шаг. Это нужно для того чтобы удалить стружку из отверстия.

Повторное рез стружки всегда плохо сказывается на сроке службы инструмента. Другая цель сверления с шагом врезания — это улучшение отвода стружки. В отверстии достаточно места только для стружки, которая входит в канавки спирального сверла, и чем глубже отверстие, тем сложнее удалить стружку из отверстия. Сверление с шагом врезание или «глубокое сверление» также помогает удалить стружку двумя способами.

Во-первых, даже очень короткий шаг при минимальном втягивании помогает отломать стружку, что приводит к более короткой стружке. Более короткие стружки намного легче удалить.

Во-вторых, если сверло входит в отверстие на значительное расстояние, это помогает уменьшить расстояние, на которое спираль сверла должна нести стружку.

Одна вещь, которую важно избегать при глубоком сверлении, — это позволить охлаждающей жидкости или воздуху / туману смыть стружку обратно в отверстие. По этой причине при оптимальных циклах сверления с кольцевым сверлением спиральное сверло не будет полностью выведено из отверстия.

Еще одна вещь, о которой следует помнить, — большинство производителей не рекомендуют этот цикл сверления для твердосплавных сверл. Это увеличивает склонность к скалыванию хрупкого твердосплава.

Есть несколько практических правил относительно того, когда вам нужно начать использовать цикл сверления по методу сверления, а не просто погружаться прямо вниз. Большинство производителей инструментов предлагают начать, когда глубина отверстия составляет 4 диаметра.

Поскольку существует довольно много различных типов стандартных циклов сверления, проще всего их классифицировать в табличной форме:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код G** | **Цель** | **Шаг врезания** | **Отвод** | **Дно отверстия** |
| G73 | Высокоскоростное сверление с шагом врезания для неглубоких отверстий | да | Быстрый |  |
| G81 | Цикл сверления для глубины отверстий <= 3 диаметра |  | Быстрый |  |
| G82 | Цикл точечного сверления |  | Быстрый | Задержка |
| G83 | Сверление с шагом врезания для глубоких отверстий | да | Быстрый |  |

Цикл сверления G-код:

Как видите, циклы можно разделить в зависимости от их назначения — сверление, являются ли они циклами с шагом врезания, способом их отвода и чем-либо особенным, что происходит на дне отверстия. Например, задержка помогает обеспечить гладкое дно отверстия и удалить стружку со дна отверстия. Попадание стружки между острием сверла и дном отверстия при спуске сверла для следующего шага значительно увеличивает износ инструмента, особенно с такими материалами, как нержавеющая сталь.

## **Базовый цикл сверления: G81**

С циклами сверления связано множество параметров и опций, поэтому давайте начнем с относительно простого: G81. G81 не выполняет шаг врезания и не имеет специальной операции на дне отверстия. Он просто снижается со скоростью подачи, а затем возвращается.

Давайте использовать этот пример блока G81:

Z1.0 (По умолчанию Z)

X10Y12 (XY для первого отверстия)

G99 G81 R0.2 Z-0.7

X10Y14 (XY для второго отверстия)

X10Y16 (XY для третьего отверстия)

G80 (отменить постоянный цикл)

Следуя схеме:

— Сначала машина ускоряется к координатам X и Y отверстия или к соответствующей паре координат, если выбрана плоскость, отличная от G17. В нашем примере это координаты X10Y12.

— Во-вторых, инструмент ускоряется прямо до позиции R, установленной кодом «R» цикла. Мы вошли с Z = 1.0 ″. R составляет 0,2 дюйма, поэтому мы ускоряемся с 1,0 до 0,2 дюйма.

— Затем мы вводим ***глубину***, равное Z а не конкретную координату. Эта глубина измеряется от R. Итак, с R, равным 0,2 ″, и глубиной (Z), равной 0,7 ″, мы опускаемся до Z = -0,5 ″. Не забывайте считать, так как R всегда будет немного выше вершины материала, и вам нужно прибавить его к фактической глубине отверстия, чтобы получить Z.

В приведенном выше примере мы получаем 3 отверстия до того, как G80 отменит постоянный цикл.

Ответить на вопросы:

1.Чем отличается циклы сверления G81 и G82?

2.Что означает значение Z в цикле сверления?

3.Как рассчитывается значение сверления Q?

4.Написать строку сверления G81