

Врезная фреза



Методы изготовления

Лучшие способы обработки:

когда надо использовать метод "ось Z" и общепринятый метод с использованием концевой фрезы.

Когда отношение длины к диаметру больше чем 3 к 1.

В этом случае концевая фреза начинает вибрировать и качество обработанной поверхности вместе с возникающим шумом становятся недопустимыми.

Когда возникает вибрация, скорость подачи должна быть уменьшена, что замедляет производство детали.

Программирование:

Существует очень мало ПО для этого типа процессов.

Мы бы посоветовали написать простой макрос для этого типа приложений, в результате вызова которого движение по осям X и Y может быть изменено.

Процедура может быть повторена, чтобы фреза могла быть быстро (G00) удалена из детали.

При этом срок службы инструмента увеличивается благодаря отсутствию трения пластины на обратном пути.

Прорезание пазов:

существует несколько различных способов прорезания паза в детали, используя фрезу по оси "Z".

Иллюстрация №1: На ней показан типичный способ прорезания паза, движения вниз и вверх происходят в одной и той же оси (Z+), что будет оказывать негативное влияние на радиус пластины (кромки), и это может привести к преждевременному повреждению вершины.

Резкое перемещение в направлении оси Z+ можно заметить, смотря на деталь. Будет заметно винтообразное движение пластины/фрезы, работающей при высокой скорости подачи. Это похоже на смазочную канавку, двигающуюся по спирали вверх.

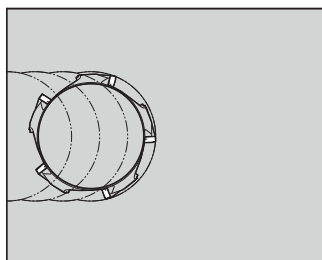


Иллюстрация 2: Использование фрезы, величина которой меньше, чем ширина паза, позволит удалить пластину/фрезу из материала, когда (G00) быстрый ход механизма происходит в направлении от детали.

Так как этот тип фрезы может быть использован со многими видами станков, я попытаюсь объяснить это на примере вертикального трехосного станка.

Предположим, что мы используем фрезу диаметром 2 дюйма (50мм) на станке с пазом шириной 2,5 дюйма (63мм).

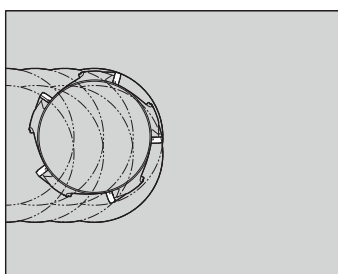
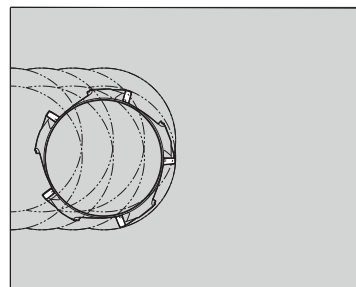


Иллюстрация 3: Выставьте фрезу на одном уровне с центром паза на детали и определите необходимый шаг. Переместите ее по оси "Y" в позицию для первого надреза, сделайте глубокий разрез в направлении оси "Z". Когда вы достигнете дна паза, вам нужно будет запрограммировать перемещение режущей кромки в обратном направлении по обеим осям.



В результате перемещения по 2 осям отклонение от детали по оси "Z" составит 45° (.010"), а ось "Y" тоже удалится от детали на такую же величину при том же угле, теперь фреза может быть удалена от детали и пластина не будет стираться при движении назад.

Переместите фрезу налево от разреза и определите новое положение, снова сделайте надрез. Когда вы доберетесь до основания, будет совершено движение по 3м осям, Z+ на (.010") 45° в сочетании с "X"; ось "Y" сдвинется от стенки детали на приблизительно такую же величину и на те же 45°.

Таким образом, мы сдвинули пластину/фрезу от детали и теперь можно производить быстрые движения по оси Z+. Повторите процесс на другой стороне паза, помня, что движение по оси "X" теперь необходимо производить в другую сторону.

Примечание: Лучше начинать обработку с центра паза, поле его нахождения нам не надо больше устанавливать фрезу на центральную линию, т.к. две стороны определяют ширину паза и создают зазор для последующих перемещений, позволяя удалить пластину/фрезу от боковых стенок материала.

Продольное врезное фрезерование:

При введении фрезы вдоль параллельной оси, должна быть определена радиальная ширина надреза, так как может потребоваться удалить фрезу из обрабатываемой детали.

Если радиальная ширина надреза занимает больше 60% диаметра фрезы, то удалить пластину/фрезу становится сложнее, так как УП станка будет двигать фрезу вверх к (G00) Z+. Если ширина надреза больше 60% диаметра фрезы, то ее будет сложно удалить, так как материал "обернет" фрезу и образуется заостренная вершина.

Для избежания этого рекомендуется радиальную ширину надреза делать равной 50% диаметра фрезы, это позволит легко удалить пластину/фрезу.

