4.7. Технологический алгоритм обработки КТЭ «Выточка аксиальная»

Закрытая зона наружная – непрерывный участок исходного контура, не совпадающий с участком открытой или полуоткрытой зоны, начинающийся и заканчивающийся на ней.

**Выточка (аксиальная) – Один из типов Закрытой зона наружной. Начинается с набора отрезков, параллельных Z. После них следует набор отрезков, параллельных X. После них следует набор отрезков, параллельных Z. Никаких других элементов нет.** **Допускается вложенность выточек, т.е. выточка может начинаться и заканчиваться на закрытой зоне (выточке или канавке) большего размера.**

**Общие исходные данные:**

* Шифр детали *IDдет*;
* Материал детали *M1*;
* Твердость заготовки, из которой будет обработана деталь *HRC*;
* Диаметр заготовки *Dзаг*
* Длина заготовки (припуск на торец одинаковый для обоих сторон детали) *Lзаг*.

Данные из базы данных оборудования

* Мощность станка *Pmc;*
* Крутящий момент на шпинделе станка *Mmc;*
* Максимальное усилие на приводе подач *X, Z: Fmx, Fmz*

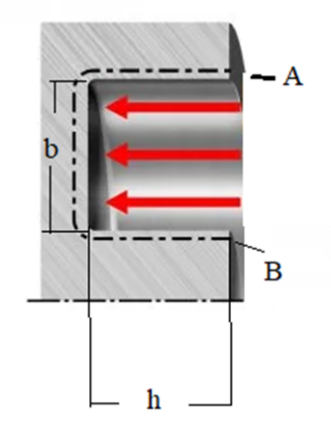
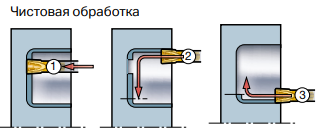
**Данные, полученные при анализе обрабатываемого материала**

* Группа материала *SMG*
* Удельная сила резания *Kc*
* Коэффициент обрабатываемости материала в данном алгоритме не рассчитывается т.к. он учитывается при выборе режимов резания из БД инструмента.

**Данные, полученные при распределении последовательности обработки поверхностей в операции**

Порядковый номер перехода в технологической операции (целое двузначное число) *№*

**Данные, полученные по результатам работы Алгоритма распознавания**

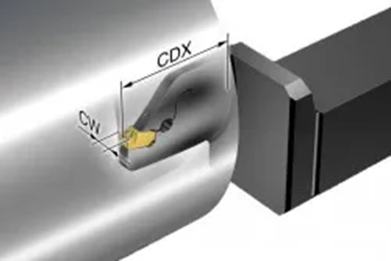


Рис. КТЭ «Выточка аксиальная» и точка настройки канавочного аксиального резца (правый угол режущей кромки соответствует точке А)

**Параметры КТЭ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | параметр | обозначение | значение | размерность |  |  |  |  |  |
| 1 | привязка | *X,Z* | *x1,z1* | мм |  |  |  |  |  |
| 5 | глубина | *h* | *h = z2-z1* | мм |  |  |  |  |  |
| 6 | наибольший габаритный размер КТЭ по X | *A* | *A=Xmax* | мм |  |  |  |  |  |
| 7 | наименьший габаритный размер КТЭ по X | *B* | *B=Xmin* | мм |  |  |  |  |  |
| 8 | глубина залегания КТЭ | *H1* | *H1=Zmax* |  |  |  |  |  |  |
| 10 | ширина | *b* | *B=(Xmax- Xmin)/2* | мм |  |  |  |  |  |
| 11 | минимальный внутр. радиус | *не применяется* |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | квалитет точности по X | *Т* | Задано таблично |  |  |  |  |  |  |
| 15 | мин. шероховатость по контуру | *Ra* | Задано таблично | мкм |  |  |  |  |  |

**Перечень выходных данных, используемых в ходе работы алгоритма**

Стадии обработки: *Стад=1 (черновая) , Стад=2 (черновая + чистовая)*

Вид КТЭ *КТE\_find*

Наименование инструмента *Name*

Глубина резания *CW*

Скорость резания *Vтабл*

Подача на оборот *Fтабл*

|  |  |
| --- | --- |
| Алгоритм | Выходные данные |
| 4.4.1 Выбор количества стадий обработки  *Если Т>11 и Ra>6 тогда Стад=1*  *Иначе Стад=2*  4.4.2. Выбор инструмента выполняется в модуле выбора режимов резания на основании информации о кол-ве стадий обработки  если *Стад=1 тогда КТE\_find=* *выточка аксиальная иначе КТE\_find=* *выточка аксиальная чисто*  Сделать запрос в БД инструмента по адресу: *КТE\_find*  Получить из набора инструментов резец, удовлетворяющий Условиям  Для данного *Name* инструмента сохранить значение:   * Глубины резания *CW* * скорости резания *Vтабл* * подачи *Fтабл*   направление вращения *Direct (R;L)*  Для данного инструмента назначен порядковый номер позиции револьверной головки  4.4.3. Расчет координат и вывод информации в УП  Если *b=CW - –* ширина канавки больше ширины режущей кромки резца, то вывод УП выполняется с помощью осевого врезания резца на рабочей подаче.  Если *b≥CW* – ширина канавки больше ширины режущей кромки резца, то вывод УП выполняется по схеме цикла G74    Если точность обработки и требования к шероховатости поверхности соответствуют чистовой обработке *Стад=2 (черновая + чистовая)*, то должен быть добавлен фрагмент УП содержащий зачистной проход по контуру КТЭ. |  |
| *Вариант b=CW*  **В управляющую программу должен быть выдан текст:**  N9..G90G18G00T….  где под адресом N вместо символов .. вставить номер перехода в операции, а под адресом Т….значение *№* позиции револьверной головки. (Например, если выполняется переход *№=05* , и выбрано гнездо №6 РГ то N905G90G18G00T0606;)  N10 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл).* включение шпинделя *(*Если *Direct=R* то ввести *M03* иначе *M04)*  N20 G00 X…Z2;  Выезд в точку старта цикла за два кадра, сначала по оси X (координаты точки старта определяются по *X= Xmax и Z=2*)  N30 Z…;  Выезд в точку старта по оси Z (координаты точки старта определяются по информации общей части Z*= Z1 + 1*)  N40 G74 R1 ; Задание параметров  N50 G74 Z… Q….F… M8  где *Z=z2, Q= 500CW*;  Значения F*= Fтабл 1,* , S= *Vтабл 1* задаются в соответствии со значениями черновой обработки из БД.  N60 G00 Z… M9 ;  Отвод по Z координаты *Z=2.*  N65 X…M05; (Отвод по X, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части *X=Dзаг + 2*) | Текст УП для обработки Вариант b=CW  *N9..G90G18G00T….*  *N10 G96 S… M..;*  *N20 G00 X…Z2 ;*  *N30 G00 Z…;*  *N40 G74 R1*  *N50 G74 Z…Q…. F… M8*  *N60* *G00 Z2 M9 N65 X…M05;* |
| *Вариант b>CW*  если *Стад=1*  **В управляющую программу должен быть выдан текст:**  N9..G90G18G00T….  где под адресом N вместо символов .. вставить номер перехода в операции, а под адресом Т….значение *№* позиции револьверной головки. (Например, если выполняется переход *№=05* , и выбрано гнездо №6 РГ то N905G90G18G00T0606;)  N10 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл).* включение шпинделя *(*Если *Direct=R* то ввести *M03* иначе *M04)*  N20 G00 X…Z2;  Выезд в точку старта цикла за два кадра, сначала по оси X (координаты точки старта определяются по *X= Xmax и Z=2*)  N30 Z…;  Выезд в точку старта по оси Z (координаты точки старта определяются по информации общей части *Z= Z1 + 1*)  N40 G74 R1 ;Задание параметров  N50 G74 X… Z… P …Q….R0 F… M8  где  *X=Xmin+ CW, Z=z2, P=800CW, Q= 500CW*;  Значения F*= Fтабл 1,* , S= *Vтабл 1* задаются в соответствии со значениями черновой обработки из БД.  N60 G00 Z2 M9 ; (Отвод по Z координаты *Z= 2)*  N65 X…M05;  Отвод по X, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части *X=Dзаг + 2*)  Если *Стад=2 (черновая + чистовая) и b>CW вставить фрагмент (кадры N70-N105)*  **В управляющую программу должен быть выдан текст:**  N9..G90G18G00T….  где под адресом N вместо символов .. вставить номер перехода в операции, а под адресом Т….значение *№* позиции револьверной головки. (Например, если выполняется переход *№=05* , и выбрано гнездо №6 РГ то N905G90G18G00T0606;)  N10 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл).* включение шпинделя *(*Если *Direct=R* то ввести *M03* иначе *M04)*  N20 G00 X…Z2;  Выезд в точку старта цикла за два кадра, сначала по оси X (координаты точки старта определяются по *X= Xmax-0.1 и Z=2*)  N30 Z…;  Выезд в точку старта по оси Z (координаты точки старта определяются по информации общей части *Z= z1 + 1*)  N40 G74 R1 ;Задание параметров  N50 G74 X… Z… P …Q….R0 F… M8  где  *X=Xmin+ CW +0.1, Z=z2+0.1, P=800CW, Q= 500CW*;  Значения F*= Fтабл 1,* , S= *Vтабл 1* задаются в соответствии со значениями черновой обработки из БД.  N70 G01X..F2 (координаты *X= Xmax-0.2*, F2 – ускоренная подача 2 мм/об)  N75 Z..F2.. (координаты Z*=z2+1,*)  N80 Z.. F…(координаты *Z=z2, F= Vтабл 2)*  N85 G00 Z.. (координаты Z*= z1 + 2)*  N90 G01 X…F2 *(*координаты *X= Xmax)*  N95 G01 Z..F.. (координаты *Z=z2, F= Fтабл 2 )*  N100 X.. (координаты X=Xmin+CW+0.2)  N105 G00 Z.. (координаты *Z= z1 + 2*)  N110 G01 X…F2 (координаты *X= Xmin+CW*)  N115 G01 Z..F.. (координаты *Z=z2, F= Fтабл 2* )  N120 X.. (координаты *X=Xmin+CW+0.2*)  N125 G00 Z… M9 ; (Отвод по Z координаты *Z= 2)*  N130 X…M05;  Отвод по X, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части *X=Dзаг + 2*) | Текст УП для черн обработки  *N9..G90G18G00T….*  *N10 G96 S… M..;*  *N20 G00 X…Z2 ;*  *N30 Z…;*  *N40 G74 R1;*  *N50 G74 X… Z… P …Q….R0 F… M8;*  *N60 G00 X… M9 ;*  *N60* *G00 Z2 M9; N65 X…M05;*  Текст УП для черн + чист обработки  *N9..G90G18G00T….*  *N10 G96 S… M..;*  *N20 G00 Z2 ;*  *N30 Z…;*  *N40 G74 R1;*  *N50 G74 X… Z… P …Q….R0 F… M8;*  *N70 G01X..F2*  *N75 Z..F2..*  *N80 Z.. F*  *N85 G00 Z..*  *N90 G01 X…F2*  *N95 G01 Z..F*  *N100 X..*  *N105 G00 Z.. ;*  *N110 G01 X…F2*  *N115 G01 Z..F..;*  *N120 X..;*  *N125 G00 Z… M9 ;*  *N130 X…M05;* |