4.3. Технологический алгоритм обработки КТЭ «Полуоткрытая зона наружная»

**Полуоткрытая правая наружная зона –** контур от нижней точки торца до точки c максимальным X и максимальным Z из всех точек с максимальным X, справа-налево по Z. Координата X не убывает вдоль контура. Каждая точка контура удовлетворяет 3-м условиям:

1. X точки не меньше X любой точки справа (неубывающий контур)
2. X точки не меньше минимального X исходного контура при том же значении Z (контур лежит не ниже исходного.
3. X точки максимально при соблюдении условий 1 2

**Общие исходные данные:**

* Шифр детали *IDдет*;
* Материал детали *М1*;
* 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**

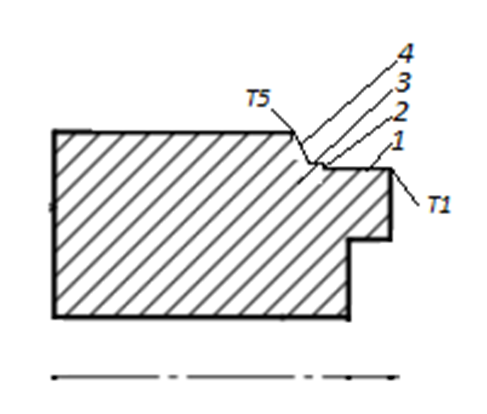
****

Рис. КТЭ «Полуоткрытая зона наружная» и графическое представление контура осевого сечения

**Параметры КТЭ**

**Расчетная координата X имеет удвоенное значение (в диаметрах) относительно координаты, полученной в результате распознавания!**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | параметр | обозначение | значение | размерность |  |  |  |  |  |
| 1 | привязка | *X,Z* | *X=x1,Z=0* | мм |  |  |  |  |  |
| 2 | контур | *x1,z1;*  *x2,z2;*  *…*  *xn,zn* |  | мм |  |  |  |  |  |
| 3 | наибольший габаритный размер КТЭ по X | *A* | *A=Xmax* | мм |  |  |  |  |  |
| 4 | наименьший габаритный размер КТЭ по X | *B* | *B=Xmin* | мм |  |  |  |  |  |
| 5 | минимальный внутр. радиус | *R min* |  | мм |  |  |  |  |  |
| 6 | квалитет точности по X | *Т* | Задано таблично |  |  |  |  |  |  |
| 7 | мин. шероховатость по контуру | *Ra* | Задано таблично | мкм |  |  |  |  |  |

* Для полуоткрытой наружной зоны начальная точка находится на торце (Z=0)
* Минимальный внутр. радиус *R min* является производным параметром, необходимым для выбора инструмента. Если контур содержит строки, содержащие G2 или G3 (дуга по /против час. стрелки) определяется по формуле R=(I2 + K2)0,5

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

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

Вид КТЭ *KTE\_find*

Наименование инструмента *Name*

Глубина резания *Ar*

Скорость резания *Vтабл*

Подача на оборот *Fтабл*

|  |  |
| --- | --- |
| Алгоритм | Выходные данные |
| 4.3.1 Выбор количества стадий обработки  *Если Т>11 и Ra>6 тогда Стад=1*  *Иначе Стад=2* | *Стад=1;2* |
| 4.3.2. Выбор инструмента  Соответствие стадии обработки если *Стад=1 тогда KTE\_find=* *Полуоткрытая зона наружная иначе KTE\_find=* *Полуоткрытая зона наружная чисто*  если *KTE\_find=* *Полуоткрытая зона наружная*  Выбор чернового инструмента  Сделать два запроса в БД инструмента по адресу:  *KTE\_find= Полуоткрытая зона наружная и*  *KTE\_find= Полуоткрытая зона наружная чисто*  При выборе Стад=1 из базы инструментов следует выбрать только черновой инструмент *Instrument#1* с черновыми подачами  Для данного *Name* инструмента сохранить значение:   * Глубины резания *AR* * скорости резания *Vтабл* * подачи *Fтабл* * направление вращения *Direct (R;L)*   Присвоить инструменту порядковый номер позиции револьверной головки    При выборе Стад=2 из базы инструментов следует выбрать оба инструмента:   1. черновой инструмент *Instrument#1* с черновыми подачами   Для данного *Name* инструмента сохранить значение:   * Глубины резания *AR* * скорости резания *Vтабл* * подачи *Fтабл* * направление вращения *Direct (R;L)*   Присвоить инструменту порядковый номер позиции револьверной головки   1. чистовой инструмент *Instrument#2* с чистовыми подачами   Для данного *Name* инструмента сохранить значение:   * Глубины резания *AR* * скорости резания *Vтабл* * подачи *Fтабл* * направление вращения *Direct (R;L)*   Присвоить инструменту порядковый номер позиции револьверной головки | *KTE\_find*    *Instrument#1=Name*  *AR 1*  *Vтабл 1*  *Fтабл 1*  *Direct 1*  *№*  *Instrument#1=Name*  *AR 1*  *Vтабл 1*  *Fтабл 1*  *Direct 1*  *№*  *Instrument#2=Name*  *AR 2*  *Vтабл 2*  *Fтабл 2*  *Direct 2*  *№* |
| 4.3.3 Расчет координат и вывод информации в УП  Обработка КТЭ «Полуоткрытая зона» выполняется с помощью цикла G71 (продольная обработка)  4.3.3.1 Продольная обработка |  |
| если *Стад=1*  **В управляющую программу должен быть выдан текст:**  N9..G90G18G00T….  где вместо символов .. вставить значение *№* инструмента *Instrument#1* позиции револьверной головки. (Например, если *№=03* то N903G90G18G00T0303;)  N10 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл).* включение шпинделя *(*Если *Direct=R* то ввести *M03* иначе *M04)*  N20 X… Z… ;  Выезд в точку старта цикла (координаты точки старта определяются по информации общей части X=Xmax+2; Z= 2) (Z= Z0+2)  N30 G71 U… R1 ;  Задание параметров U= *AR 1*  N40 G71 P50 Q60 U0 W1 F*…*, S…M8;  Цикл съёма припуска, включение СОЖ,  Значения F*= Fтабл 1,* S= *Vтабл 1* задаются в соответствии со значениями черновой обработки из БД.  N50 G00 X=X первой точки контура . Без указания Z.  N55 Контур п/открытой зоны начиная с первой строки контура КТЭ (X=x1,Z=z1)и заканчивая последней строкой (X=xn,Z=zn)  N60 G01 X=Dзаг+1;  ~~N50 G1 X…Z…~~  ~~содержание первой строки контура КТЭ (X=x1,Z=z1)~~  ~~G…X…Z…~~  ~~G…X…Z…~~  ~~G…X…Z…~~  ~~Далее без указания номера кадра вывести все строки контура данного КТЭ за исключением первой и последней строки~~  ~~N60 G…X…Z…~~  содержание последней строки контура КТЭ (X=xn,Z=zn)  N70 G00 X… Z… M9 ;  Отвод, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части X=Dзаг+2; Z= 2)  N75 M5; Выключение шпинделя  Если *Стад=2 (черновая + чистовая)*  **В управляющую программу должен быть выдан текст тот же что для условия** *Стад=1* **(заменить в кадре №40 значение U0 на** **U0.5), и к нему добавить еще фрагмент чистовой обработки:**  N9..G90G18G00T….  где вместо символов .. вставить значение *№* инструмента *Instrument#2* позиции револьверной головки. (Например, если *№=04* то N904G90G18G00T0404;)  N110 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл 2).* включение шпинделя *(*Если *Direct 2=R* то ввести *M03* иначе *M04)*  N120 X… Z… ;  Выезд в точку старта цикла (координаты точки старта определяются по информации общей части X=x1+2; Z= 2)  №130 G1 X…Z… F…S…M8;  содержание первой строки контура КТЭ (X=x1,Z=z1) Значения S= *Vтабл 2* задаются в соответствии со значениями чистовой обработки из БД.  Значение F= *Fтабл 2* выбирается в соответствии со значениями чистовой обработки из БД.  G…X…Z…  G…X…Z…  G…X…Z…  Далее без указания номера кадра вывести все строки контура данного КТЭ за исключением первой и последней строки  N160 G…X…Z…  содержание последней строки контура КТЭ (X=xn,Z=zn)  N170 G00 X… Z… M9  Отвод, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части X=Dзаг+2; Z= 2)  N175 M5; Выключение шпинделя | Текст УП для черн инструмента  N9..G90G18G00T….;  N10 G96 S… M..;  N20 X… Z… ;  N30 G71 U0 R1;  N40 G71 P50 Q60 U0.5 W1F…S…M8;  N50 G1 X…Z…;  G…X…Z…;  G…X…Z…;  G…X…Z…;  N60 G…X…Z…;  N70 G00 X… Z… M9;  N75 M5;  Текст УП для черн + чистового инструмента  N9..G90G18G00T….;  N10 G96 S… M..;  N20 X… Z… ;  N30 G71 U0.5 R1;  N40 G71 P50 Q60 U0.5 W1F…S…M8;  N50 G1 X…Z…;  G…X…Z…;  G…X…Z…;  G…X…Z…;  N60 G…X…Z…;  N70 G00 X… Z… M9;  N75 M5;  N9..G90G18G00T….;  N110 G96 S… M..;  N120 X… Z… ;  №130 G1 X…Z…; F…S…M8;  G…X…Z…;  G…X…Z…;  G…X…Z…;  N160 G…X…Z…;  N170 G00 X… Z… M9;  N175 M5; |
|  |  |