4.1. Технологический алгоритм обработки КТЭ «Торец»

**Торец - конструктивный элемент, содержащий только одну плоскую поверхность, расположенную перпендикулярно оси детали - тела вращения**

**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**

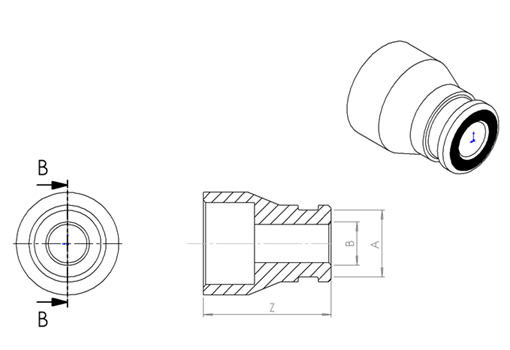
****

Рис. КТЭ «Торец» 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 | *Z* | 0 | мм |  |  |  |  |  |
| 3 | наибольший габаритный размер КТЭ по X | *A* | *A=Xmax* | мм |  |  |  |  |  |
| 4 | наименьший габаритный размер КТЭ по X | *B* | *B=Xmin* | мм |  |  |  |  |  |
| 6 | припуск на торце | *ΔL* | *ΔL = (Lзаг.-Zmax)/2* | мм |  |  |  |  |  |
| 7 | мин. шероховатость по контуру | *Ra* | Задано таблично | мкм |  |  |  |  |  |

* Габаритные размеры A и B соответствуют А=D наружн, В=D внутр
* Привязка задает положение базовой точки КТЭ относительно базовой точки детали.
* Припуск на торце задан как половина разницы между длиной заготовки **и длиной детали**

**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 выполняется в модуле выбора режимов резания на основании информации о кол-ве стадий обработки  если *Стад=1 тогда KTE\_find=* *Торец иначе KTE\_find=* *Торец чисто*  Сделать запрос в БД инструмента по адресу: *KTE\_find*  При выборе Стад=1 из базы инструментов будет выбран только черновой инструмент с черновыми подачами  Для данного *Name* инструмента сохранить значение:   * Глубины резания *AR* * скорости резания *Vтабл* * подачи *Fтабл* * направление вращения *Direct (R;L)*   Для данного инструмента назначен порядковый номер позиции револьверной головки  *При выборе Стад=2 будет выбран тот же черновой инструмент и к черновой обработке добавлен чистовой проход с чистовыми подачами.*  Для чернового прохода сохранены черновые режимы обработки а для чистового прохода будут выбраны другие, чистовые режимы обработки:   * Глубины резания *AR* * скорости резания *Vтабл* * подачи *Fтабл* * направление вращения *Direct (R;L)* | *KTE\_find*  *Instrument#1=Name*  *AR 1*  *Vтабл 1*  *Fтабл 1*  *Direct 1*  *№1*  *AR 2*  *Vтабл 2*  *Fтабл 2*  *Direct 1* |
| 4.3.3 Расчет координат и вывод информации в УП  Обработка КТЭ «Торец» выполняется с помощью цикла G72 (торцевая обработка)  4.3.4.1 Торцевая обработка    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 *№* инструмента *Instrument#1* позиции револьверной головки. (Например, если *№=01* то N901G90G18G00T0101;)  N10 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл 1).* 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= *Dзаг* + 2; Z= ΔL)  N30 G72 W… R1 ;  Задание параметров W= *AR 1*  N40 G72 P50 Q60 U0 W0 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 Z0 ; Первый кадр блока черновой обточки  N60 G01 X-1; Последний кадр блока черновой обточки  N70 G00 X… Z… M9 ;  Отвод, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части X= *Dзаг*+2; Z= ΔL)  Если *Стад=2 (черновая + чистовая)*  Т.е: в таблице значение поставлено шероховатости (шероховатость поверхности точнее чем Ra6,3). Изменить УП с вводом чистовых режимов обработки не меняя инструмент.  **В управляющую программу должен быть выдан текст:**  N9..G90G18G00T….  где вместо символов .. вставить значение *№* инструмента *Instrument#1* позиции револьверной головки. (Например, если *№=01* то N901G90G18G00T0101;)  N10 G96 S… M..;  Постоянная скорость резания, *(S=Vтабл1).* 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= *Dзаг* + 2; Z= ΔL)  N30 G72 W… R1 ;  Задание параметров W= *AR 1*  N40 G72 P50 Q60 U0 W0.5 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 Z0 ; Первый кадр блока черновой обточки  N60 G01 X-1 F…S… ;  Последний кадр блока черновой обточки. Значения *F= f табл 2, S= Vтабл 2* задаются в соответствии со значениями чистовой обработки из БД.  N65 G70 P50 Q60  N70 G00 X… Z… M9 ;  Отвод, выключение СОЖ (координаты точки отвода определяются по информации общей части X= *Dзаг*+2; Z= ΔL)  N75 M5; Выключение шпинделя | Текст УП для черн обработки  N9..G90G18G00T….  N10 G96 S… M..;  N20 X… Z… ;  N30 G72 W … R1;  N40 G72 P50 Q60 U0 W0 F…S…M8;  N50 G0 Z0;  N60 G1 X-1;  N70 G00 X… Z… M9 ;  N75 M5;  Текст УП для черн + чист обработки  N9..G90G18G00T….  N10 G96 S… M..;  N20 X… Z… ;  N30 G72 W … R1;  N40 G72 P50 Q60 U0 W0.5 F…S…M8;  N50 G0 Z0;  N60 G1 X-1 F…S…;  N65 G70 P50 Q60  N70 G00 X… Z… M9 ;  N75 M5; |
|  |  |