Обозначения:

Xmin, Xmax, Zmin, Zmax – габаритные координаты исходного контура. Значения X предполагаются неотрицательными.

Правый торец - связный набор отрезков, параллельных оси X, возможно вырожденный в точку. Набор начинается из точки наибольшим X из всех точек с наибольшим Z и заканчивается в точке с наименьшим X из всех точек с наибольшим Z. Набор содержит все отрезки исходного контура с Z = Zmax.

Левый торец - аналогично, но с минимальным Z

Открытая зона - связный набор отрезков, параллельных оси Z, возможно  
вырожденный в точку. Если начало обработки справа, то набор начинается  
из точки наибольшим Z из всех точек с наибольшим X и заканчивается в  
точке с наименьшим Z из всех точек с наибольшим X Набор содержит все  
отрезки исходного контура с X = Xmax. Если начало обработки слева, то  
ориентация набора меняется на противоположную.

Отверстие – аналогично открытой зоне, но со значением Xmin. Если Xmin = 0, то зона отсутствует.

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

1. X точки не больше X любой точки справа (невозрастающий контур)
2. X точки не больше минимального X исходного контура при том же значении Z (контур лежит не выше исходного.
3. X точки минимально при соблюдении условий 1 2

Полуоткрытая правая наружная зона – аналогично “Полуоткрытая правая внутренняя зона”, но от верхней точки правого торца до точки с максимальным X

Полуоткрытые левые зоны аналогичны правым, но от левого торца вправо.

Закрытая зона – непрерывный участок исходного контура, не совпадающий с участком открытой, полуоткрытой зоны или торца или отверстия, начинающийся и заканчивающийся на ней(-ём) (на полуоткрытой или открытой зоне или торце или отверстии)

Резьба - отдельная зона - Набор горизонтальных отрезков, продолжающих друг друга, помеченный специальным образом.

**Классификация закрытых зон**

Выточка (верхняя или нижняя) - Начинается с набора отрезков, параллельных X. После них следует набор отрезков, параллельных Z. После них следует набор отрезков, параллельных X. Никаких других элементов нет. Допускается вложенность выточек, т.е. выточка может начинаться и заканчиваться на закрытой зоне (выточке или канавке) большего размера.

~~Выточка~~ ~~(торцевая) - аналогично верхней/нижней с заменой X<->Z.~~

Выточка (аксиальная) - аналогично верхней/нижней с заменой X<->Z.

Канавка №1 (верхняя) – вид закрытой зоны, у которой угол между  
касательной к контуру и осью Z меньше 30 градусов в любой точке, где X  
уменьшается. Координата Z нестрого монотонна вдоль контура, т.е.  
контур не содержит экстремумов по Z.

Канавка №1 (нижняя) – вид закрытой зоны, у которой угол между  
касательной к контуру и осью Z меньше 30 градусов в любой точке, где X  
увеличивается. Координата Z нестрого монотонна вдоль контура, т.е.  
контур не содержит экстремумов по Z.

Канавка №1 (аксиальная) – не определяется

Канавка №2 (верхняя или нижняя) – вид закрытой зоны, у которой координата Z строго монотонна вдоль контура. В направлении оси X профиль может не быть монотонным и иметь углубления (карманы).

Канавка №2 (аксиальная) - аналогично верхней/нижней с заменой Z<->X.

Канавка для выхода инструмента(верхняя или нижняя) – вид закрытой  
зоны. Начальный отрезок расположен под углом Alf градусов к оси Z,  
затем следует радиусный участок (возможно, R=0), далее горизонтальный  
участок с постоянным X, радиусный участок и прямолинейный участок с  
постоянным Z. Других элементов нет. Всего входит 5 участков (второй  
участок может вырождаться в точку). Alf определяется в настроечном  
файле. По умолчанию = 45.

Канавка для выхода инструмента(аксиальная) аналогично, но ориентация может быть любой, т.е. наклонный отрезок может быть как первым так и последним.

**Ориентация контуров зон**

Контуры всех торцевых зон ориентированы сверху-вниз

Контуры остальных зон ориентированы:

Левые - слева-направо.

Правые - справа-налево.

Средние от начальной стороны обработки.