

## Анализ схемы полигонального формирования профиля некруглых поверхностей в виде треугольника Рело методом следа

Данилов А.А.

Белорусский национальный технический университет

Профиль некруглой поверхности формируется полигональным методом как след производящей точки, совершающей два согласованных вращательных движения вокруг параллельных осей. При формировании стороны  $AB$  (рисунок) треугольника Рело  $ABC$ , производящая точка  $M$  должна перемещаться по окружности, радиус которой равен его ширине  $b$ . Точка  $M$  совершает вращение  $B_2$  вокруг оси  $O_1$ , которая получает вращение вокруг оси  $O$  заготовки. При равных угловых скоростях вращательных движений  $B_1$  и  $B_2$  уравнение траектории результирующего движения точки  $M$  в системе координат с началом в точке  $O$  имеет вид:

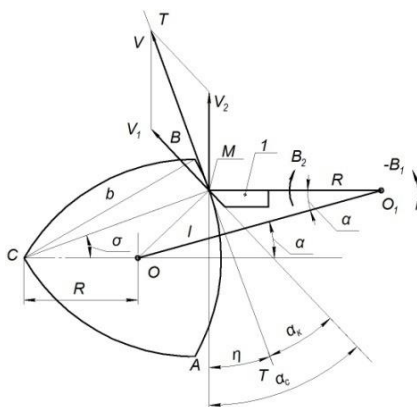


Схема полигонального профилирования дуги окружности

Отсюда радиус формируемой окружности равен  $l$ . Следовательно, по рассмотренной схеме можно профилировать некруглые детали с профилем в виде треугольника Рело. В этом случае инструмент должен иметь три производящих элемента, равномерно расположенных по окружности, радиус которой связан с шириной  $b$  треугольника Рело зависимостью  $R = \frac{b}{\sqrt{3}}$ .

Скорость  $V$  движения резания, равная геометрической сумме скоростей  $V_1$  и  $V_2$  направлена вдоль касательной  $TT$ , поэтому изменение  $\eta$  рабочих углов инструмента в каждой точке формируемой линии равно углу поворота  $\alpha$  производящей точки вокруг противоположно расположенной вершины треугольника Рело:  $\eta = \sigma$ . Из-за недопустимого изменения рабочих углов инструмента по рассмотренной схеме профилирования невозможна обработка точением. Эта схема рекомендуется для обработки некруглых деталей с таким профилем поверхностно-пластическим деформированием.

должна перемещаться по окружности, радиус которой равен его ширине  $b$ . Точка  $M$  совершает вращение  $B_2$  вокруг оси  $O_1$ , которая получает вращение вокруг оси  $O$  заготовки. При равных угловых скоростях вращательных движений  $B_1$  и  $B_2$  уравнение траектории результирующего движения точки  $M$  в системе координат с началом в точке  $O$  имеет вид:

$$\begin{cases} x = l \cdot \cos \alpha - R & (1), \\ y = l \cdot \sin \alpha \end{cases}$$

откуда следует, что  $y^2 + (x + R)^2 = l^2$  (2).