

**Расчет изменения геометрических параметров инструментов
в процессе механической обработки
сферических поверхностей деталей**

Попок Н.Н., Кунцевич И.П., Хмельницкий Р.С.
Полоцкий государственный университет

В процессе фрезерования сферических поверхностей деталей, особенно при высоких скоростях резания, значительное влияние на процесс обработки могут оказывать значения углов лезвия режущего инструмента. Поэтому необходимо знать значение углов в процессе обработки в кинематической системе координат. Как известно, зависимости главных переднего и заднего углов в статической и кинематической системе координат определяется из соотношений:

$$\gamma_k = \gamma_c + \sigma, \quad \alpha_k = \alpha_c - \sigma,$$

где γ_k и γ_c – главный задний угол соответственно в кинематической и статической системе координат, град; α_k и α_c – главный передний угол соответственно в кинематической и статической системе координат, град; σ – угол между кинематической и статической системами координат, град.

В результате вывода математической формулы по определению угла при повороте кинематической и статической системами координат, были получены следующие зависимости:

– если передний статический угол $\gamma_c > 0$, то угол σ имеет следующий диапазон:

$$\arctg(\cos \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \gamma_c) - \gamma_c < \sigma < \arctg\left(\frac{\operatorname{tg} \gamma_c}{\cos \varepsilon}\right) - \gamma_c,$$

– если $\gamma_c < 0$, то угол σ имеет следующий диапазон:

$$\arctg\left(\frac{\operatorname{tg} \gamma_c}{\cos \varepsilon}\right) - \gamma_c < \sigma < \arctg(\cos \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \gamma_c) - \gamma_c,$$

где ε – угол, который образуют вектор скорости \bar{V}_1 и результирующий вектор скорости \bar{v}_p в плоскости резания P_{nk} .

В результате расчета по полученным математическим моделям угол σ близок к нулю, так как разность между скоростью V_1 – скорость вращения инструмента и скоростью V_2 – скорость вращения заготовки значительна.

Опираясь на вышеизложенное, можно сделать следующий вывод: углы в статической системе координат остаются неизменными и в кинематической системе координат.