

Топология поверхности с профилем в виде треугольника Рело при формировании методом прерывистого обката

Данилов А. А.

Белорусский национальный технический университет

Задача определения параметров топологии обработанной поверхности решена методами математического и компьютерного моделирования. На рисунке представлена схема полигонального формирования профиля стороны AB треугольника Рело – дуги окружности радиусом b при сообщении режущему элементу 2 с круговой режущей кромкой радиусом r_1 относительно неподвижной заготовки 1 двух вращательных движений $-B_1$ и B_2 с равными угловыми скоростями в соответствии со схемой обработки на зубодолбежном станке. Высота Δ остаточных гребней (не срезанной части припуска) определяется аналитически из схемы контакта круговой режущей кромки радиусом r_1 в двух соседних положениях с дугой окружности AB .

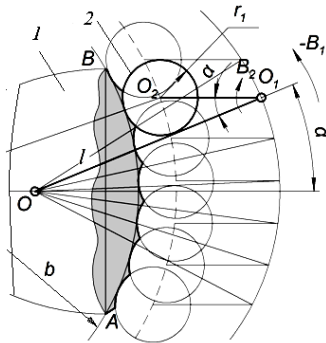


Схема формирования дуги окружности методом прерывистого обката

Расчетное значение $\Delta = \frac{s^2}{8} \left(\frac{1}{b} + \frac{1}{r_1} \right)$, где

s – круговая подача, равная перемещению производящей окружности вдоль формируемой стороны треугольника Рело за один двойной ход инструмента. Величина круговой подачи задается при настройке станка в зависимости от допускаемой высоты гребней $[\Delta]$ по формуле

$$s \leq 2 \sqrt{\frac{2[\Delta]}{\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{r_1}\right)}}. \text{ Эта зависимость позволяет обоснованно назна-}$$

чать круговую подачу s в соответствии с требуемой точностью профилирования поверхности.

Таким образом, при формировании поверхности с профилем в виде треугольника Рело круглым производящим элементом по методу прерывистого обката топология обработанной поверхности характеризуется стабильными по форме и высоте отклонениями от номинальной поверхности в виде не срезанной части припуска, что позволяет управлять качеством обработанной поверхности за счет параметров схемы профилирования.