

## ОСОБЕННОСТИ КОНТУРНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ

## КОНЦЕВЫМИ ФРЕЗАМИ.

Студент гр..ПБ-31 Даценко М.А., (магистрант)

Д-р техн. наук, профессор Антонюк В.С.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский политехнический институт»

В условиях современного производства фрезерование концевыми фрезами на станках с числовым программным управлением является наиболее распространенных операций при обработке корпусных деталей.

Известны исследования процесса концевой фрезерования в которых изучали влияние различных параметров процесса на силы резания и работоспособность фрез. При этом получены результаты, которые связывают условия обработки с выходными характеристиками процесса. Однако они не раскрывают условия работы концевой фрезы при врезании, выходе и обработке внутренних углов при контурном фрезеровании.

Целью работы являются разработка математической модели расчета составляющих сил резания в процессе контурного фрезерования концевой фрезой труднообрабатываемых сплавов.

Усилия, возникающие в процессе стружкообразования, действующие на концевую фрезу, можно получить, рассматривая тонкие сечения фрезы в виде элементарных дисков. При этом определяется положение зубьев, и для каждого зуба, который участвует в резании, произведение элементарной площадки на удельное давление стружки определяет усилие стружкообразования. В процессе контурной обработки реальная глубина резания  $t$  вдоль траектории движения режущего инструмента определяется величиной угла контакта  $\beta_i$  концевой фрезы и заготовки, который изменяется по несимметричному закону.

При предложенной математической модели угловое положение фрезы задается с определенными интервалами. Равнодействующая сила резания  $R$  на зубе фрезы является переменной на всем протяжении дуги контакта с заготовкой, как по величине, так и по направлению. При этом на зуб фрезы действуют тангенциальная  $P_{tg}$  и радиальная  $P_r$ , составляющие равнодействующей силы резания.

**Выводы:** Предложенная математическая модель расчета составляющих сил резания при фрезеровании труднообрабатываемых сплавов позволит определить составляющие сил резания на основе анализа входных данных, полученных экспериментально, влияние силовой нагрузки на прочность фрезы, а также повысить точность контурной обработки концевыми фрезами труднообрабатываемых сплавов на станках с ЧПУ.