

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНЦЕВЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ФРЕЗ НА ИХ ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ

Козлова Е.Б., старший преподаватель, ЗНТУ, г. Запорожье

Возникновение автоколебаний в зоне резания неблагоприятно сказываются на стойкости инструмента, качестве обработанной поверхности, долговечности деталей и узлов станка.

Наибольшее влияние оказывает интенсивность (амплитуда) автоколебаний.

При обработке нежестких деталей, динамические характеристики которых определяются свойствами материала и геометрическими размерами в зависимости от условий эксплуатации, необходимо уметь подобрать инструмент и режимы обработки, обеспечивающие виброустойчивость (сопротивление возникновению автоколебаний) в процессе резания.

Исследования в этом направлении проводятся как в нашей стране, так и за рубежом. В большинстве случаев они ориентируются на построении математической модели и теоретических расчетов. В Запорожском национальном техническом университете разработана методика, спроектировано устройство и выбраны средства измерения (1), позволяющие записывать автоколебания инструмента и детали в процессе обработки.

Были проведены исследования влияния конструктивных элементов концевых цилиндрических фрез, таких как угол наклона винтовой режущей кромки, ширина ленточки на задней винтовой поверхности режущего зуба, переменный шаг зубьев фрезы на возникновение автоколебаний при различных режимах резания.

Анализ полученных Cut-грамм показывает, что в зависимости от жесткости детали различные значения конструктивных элементов и режимов резания дают разные значения динамических характеристик автоколебаний.

На основании экспериментально полученных данных можно подобрать для каждой конкретной детали инструмент и режимы резания, при которых обработка будет безвибрационной или с малой амплитудой автоколебаний.

Работа выполнена под руководством к.т.н, доцента Дяди С.И.

Список литературы

1 Внуков, Ю.Н. Стенд для исследования механических колебаний при фрезеровании мало жестких деталей концевыми фрезами./Ю.Н. Внуков, В.А. Логоминов, П.А. Каморкин// Резание и инструмент в технологических системах.-Харьков:НТУ «ХПИ», 2011-вып.79-с.32-37.

Козлова, Е.Б. Влияние конструктивных элементов концевых цилиндрических фрез на их виброустойчивость [Текст] / Е.Б. Козлова // Машинобудування України очима молодих: прогресивні ідеї - наука - виробництво : тези доповідей XIV Всеукраїнської молодіжної науково-

технічної конференції, м. Суми, 27-31 жовтня 2014 р. / Відп. за вип. В.О. Залога. - Суми : СумДУ, 2014. - С. 45.