

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ ЖЕСТКОСТИ ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА МОДЕЛИ 6P13Ф3

INVESTIGATION OF STATIC AND DYNAMIC RIGIDITY OF VERTICAL MILLING MACHINE MODEL 6P13Ф3

Емельяненко С.С., ассистент, Малух А.А., студент, СумГУ, Сумы

Emelyanenko S.S., assistant, Malyukh A.A., student, SumSU, Sumy

Развитие обработки сложнопрофильных деталей концевыми фрезами на станках с числовым программным управлением (ЧПУ), происходящей с высокими скоростями шпинделя, высокими скоростями перемещения при обработке маложестким инструментом или обработке маложестких деталей приводит к выходу на первый план динамики резания.

Исследование динамики при таких условиях, как правило, сводится к обеспечению устойчивости процесса резания, что требует информации о статической и динамической жесткости как всей технологической системы в целом, так и ее отдельных частей. При фрезеровании основными элементами технологической системы являются: станок, приспособление, обрабатываемая заготовка, концевая фреза и вспомогательный инструмент. Таким образом, исследования статической, а особенно динамической жесткости элементов технологической системы являются важным направлением в исследованиях.

Наиболее простым способом определения статической жесткости и параметров функции динамической податливости (собственных частот колебаний) элементов технологической системы, является компьютерное моделирование.

На сегодня данную задачу позволяют решать ряд программных продуктов таких как: SolidWorks, T-Flex, Autocad и многие другие, с помощью специальных встроенных программных пакетов инженерного анализа (например для SolidWorks – это CosmosWorks).

Применение такого подхода требует создания трехмерных моделей элементов технологической системы, их оптимизации с целью снижения времени на проведение расчета, сборки в единую технологическую систему и правильного приложения ограничений и нагрузок. Это позволяет без проведения натурного эксперимента в условиях реальной лаборатории определять указанные параметры для любых условий механической обработки в частности концевой фрезерования.

В дальнейшем статическая жесткость и параметры функции динамической податливости элементов технологической системы дают возможность спрогнозировать

устойчивость технологической системы, что позволяет построить оптимальный технологический процесс обработки детали и выбрать оптимальные режимы резания.