

**ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ТОРЦЕВЫХ ФРЕЗ  
ПРИ ОБРАБОТКЕ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ**

САТИМОВ Ш.Ш. (студент 4АМ21)

*Научный руководитель – Лысак И. А. (к.т.н., доцент)*

*Томский политехнический университет*

*г. Томск, Российская Федерация*

**Актуальность.** Сплавы титана широко применяется в машиностроении и других областях промышленности. Наибольшую сложность представляет их обработка с использованием торцевых фрез. Титан отличается пониженной теплопроводностью, высокой прочностью, способен задирается и спаиваться с режущим инструментом. В настоящее время множество публикаций посвящено исследованию вибрационных и ударных воздействий, возникающих при механической обработке титановых сплавов. Во всех работах отмечается негативное влияние повышенной виброактивности как на качество обработанной поверхности, так и на стойкость инструмента к изнашиванию. Значительное внимание, при этом, сосредоточено на выборе режимов механообработки с целью избегания совпадения собственных частот инструмента и детали с вынужденными колебаниями, возникающими в процессе резанья. Однако при фрезеровании титановых сплавов и сталей, склонных к упрочнению, процесс стружкообразования является доминирующим, и его характеристики должны учитываться в динамической модели. На условия образования, пакетирования и повторного реза стружки и степени упрочнения поверхностного слоя материала обрабатываемой детали существенное влияние оказывают геометрические характеристики фрезы.

**Цель работы.** Для снижения влияний вибрации при обработки титановых сплавов необходимо решить комплексные проблемы методами теоретических и экспериментальных исследований. Целью настоящей работы является создание математической модели, описывающей характеристики вибрационной активности в системе инструмент-деталь при обработке титановых сплавов торцевыми фрезами с учетом их геометрических параметров.

**Анализ полученных результатов.** Экспериментальные методы поиска, основанные на переборе вариантов, исчерпали свою актуальность. Таким образом, обоснованный выбор оптимальных сочетаний геометрических характеристик зубьев торцевых фрез, обеспечивающих снижение виброактивности в системе инструмент-деталь перспективно осуществлять с использованием методов математического моделирования. Поставленная задача решается с использованием системы инженерного анализа ANSYS.