

## УДК 621.914.1

# ВЛИЯНИЕ ТОЧНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИПУСКА НА НАДЁЖНОСТЬ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ TAIL GRIP ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ

Алексеев Даниил Максимович

*Студент 3 курса*

*кафедра «Инструментальная техника и технологии»*

*Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: И. А. Павлюченков,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»*

В настоящее время для удобства обработки на различных станках одной детали все чаще применяют модульные станочные системы для закрепления заготовок. Одной из таких является станочная оснастка Tail Grip, достоинством которой является то, что она обеспечивает почти полный доступ инструмента ко всем поверхностям при 5-осевой обработке и позволяет закрепить заготовку за малый (порядка 3-5 мм) технологический припуск типа «ласточкин хвост» [1]. Данный припуск должен быть обработан с соблюдением всех требований, в противном случае это может негативно сказаться на качестве обрабатываемой детали или даже привести к поломке приспособления.

Целью данной работы является исследование возможных геометрических отклонений технологического припуска «ласточкин хвост» от рекомендаций производителя приспособлений Tail Grip и их влияние на прочность зажимных элементов оснастки, вероятность возникновения вибраций и поломки приспособления в процессе обработки.

Данные расчёты будут производиться в программной среде конечно-элементного анализа ANSYS с учётом трения поверхностей друг об друга, а резьбовые соединения будут считаться неразъёмными для создания сборок, наиболее правдоподобно отражающих настоящие условия работы с оснасткой Tail Grip. Сила резания прилагается точно к верху заготовки, имитируя фрезерную обработку поверхности в разных направлениях.

В ходе работы было смоделировано 10 вариантов нарушений в технологическом припуске «ласточкин хвост». Для каждого варианта проведены несколько конечно-элементных анализов с одинаковыми заготовками габаритами 100x100x100 мм и различными направлениями приложения нагрузки, имитирующей фрезерование.

Расчёты показали, что отклонение от геометрии в технологическом припуске типа «ласточкин хвост» влияет на жёсткость закрепления заготовки в оснастке и на распределение напряжений в зажимных элементах. Целью дальнейших исследований является расширение расчётной схемы в программной среде ANSYS, учёт усилия зажатия заготовки с целью формирования более точных рекомендаций по обработке технологического припуска типа «ласточкин хвост» для увеличения жёсткости закрепления заготовок и исключения ситуаций выхода из строя технологической оснастки Tail Grip.

## Литература

1. VriBase. Технологическая оснастка. Режим доступа:

<https://www.intehnika.ru/upload/iblock/779/avh753zf3y1pl62wzbgz1t9jvc6l69t.pdf> (дата обращения 30.03.2025)