

УДК 621.914.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИЕНИЯ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ КОНЦЕВОЙ ФРЕЗЫ НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИСтепанов Аркадий Игоревич ⁽¹⁾

Студент 5 курса ⁽¹⁾,
кафедра «Технологии машиностроения»
Московский государственный технический университет

Научный руководитель: М.А. Альбов,
старший преподаватель кафедры «Технологии машиностроения»

В современной промышленности распространено изготовление деталей типа «корпус», которые применяются в различных отраслях машиностроения. Для их получения используются в том числе фрезерные станки с применением концевого режущего инструмента. При этом одним из существенных факторов, влияющих на качество обработки, является биение режущей кромки фрезы.

Биение, возникающее в процессе вращения инструмента, как правило, обусловлено совокупностью геометрических отклонений элементов технологической системы, включая шпиндель, инструментальную оснастку и сам режущий инструмент (рис. 1). Наличие радиального биения приводит к неравномерному съёму материала, что, в свою очередь, оказывает влияние. В частности, установлено, что увеличение биения негативно сказывается на параметрах шероховатости поверхности [1].



Рис. 1. – пример появления биения из-за совокупности отклонений

В ходе анализа факторов, влияющих на точность обработки и производительность, было установлено, что снижение величины биения является важным условием повышения качества изготавливаемых деталей или эффективности процесса резания. Полученные результаты подтверждают, что контроль и ограничение биения режущего инструмента позволяют стабилизировать процесс обработки, улучшить показатели шероховатости или повысить производительность с сохранением заданных параметров качества поверхности [2].

Таким образом, биение режущего инструмента является значимым параметром технологического процесса, оказывающим комплексное влияние на процесс резания при фрезерной обработке.

Для уменьшения биения теоретически допустимо изменить взаимное расположение инструментальной оснастки в шпинделе и инструмента в инструментальной оснастке. Это помогает скомпенсировать биение каждого отдельного элемента системы.

Литература

1. Руководство по металлообработке, 2005.. Sandvik: , 2005. 789 сс.
2. Ankit Jain V.B. Introduction to high-speed machining (HSM) [Электронный ресурс] // Ankit Jain, Vivek Vajrai: [сайт]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128150207000011> (дата обращения: 18.11.2025).