

Старусёв А.В.

К ПРОБЛЕМАМ ВИБРАЦИЙ ПРИ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ

В следствие нежесткости элементов технологической системы СПИД (станок–приспособление–инструмент–деталь) всегда возникают колебания инструмента относительно заготовки, которые называют вибрациями при резании.

Вибрации оказывают значительное влияние на условия обработки детали и зависят от жесткости системы СПИД, т. е. от способности системы препятствовать перемещению ее элементов под действием изменяющихся нагрузок.

Колебания при резании разделяют на вынужденные, причина возникновения которых – периодически действующие возмущающие силы, и автоколебания, которые не зависят от воздействия возмущающих сил.

Основными источниками возникновения автоколебаний являются следующие: изменение сил резания вследствие неоднородности механических свойств обрабатываемого материала; появление переменной силы резания в процессе удаления нароста с режущей части инструмента и др.

С увеличением скорости резания вибрации сначала возрастают, а затем уменьшаются. При увеличении глубины резания вибрации возрастают, а с увеличением подачи - уменьшаются. При увеличении главного угла j в плане (резца) вибрации уменьшаются, а при увеличении радиуса r скругления режущей кромки резца – возрастают. Износ резца по задней поверхности способствует возрастанию вибраций.

Основные меры борьбы с вибрациями:

- повышение жесткости технологической систем
- уменьшение массы колебательных систем
- применение виброгасителей (динамических, гидравлических, упругих).

Статья выполнена под руководством доц. кафедры МО и ТС Сычева Ю.И.