

целью достижения заданной точности и повышения производительности обработки на фрезерных станках с ЧПУ».

Целью данной работы является исследование точности контурного фрезерования на вертикально-фрезерном станке с ЧПУ. Создание математической модели возникновения погрешности в любой точке произвольного контура детали при его обработке концевой фрезой.

Задача данной работы заключается в том, что на основании экспериментальных данных найти зависимость между погрешностью контурного фрезерования и глубиной, с которой производилась обработка, а также между погрешностью обработки и подачей с которой была проведена обработка. Сравнить величины зависимостей полученные экспериментальным путём и при помощи графоаналитического метода.

Результаты исследований контурного фрезерования подтвердили, что имеет место определенная зависимость увеличения погрешности контурного фрезерования с увеличением глубины резания, с которой производилась обработка, а также зависимость роста погрешности обработки от роста подачи, с которой производилась обработка. Наблюдается близость графиков зависимостей построенных по экспериментальным точкам и расчётным.

На практике чтобы повысить производительность работы станков с ЧПУ и повысить точность обработки необходимо производить корректировку программы до процесса обработки.

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОГО И ПРЕРЫВИСТОГО РЕЗАНИЯ

Д.Е. Собокаръ

При резании (неравномерном или прерывистом) в результате циклических, динамических и температурных нагрузок наблюдается резкое снижение ресурса лезвийных инструментов и особенно тех, режущие элементы которых изготовлены из малопрочных инструментальных материалов (СТМ, режущей керамики, твердых сплавов). В некоторых случаях может наблюдаться шести -восьмикратное снижение стойкости по сравнению со стойкостью инструментов при непрерывном равномерном резании. Кроме того, режимы резания, рекомендуемые для нестационарных процессов, и особенно тех, в которых инструмент работает по циклу «резание-отдых» существенно отличаются, в первую очередь, меньшей производительностью обработки, от режимов, рекомендуемых для стационарных процессов обработки тех же ма-

териалов. Часто для обработки заготовок из труднообрабатываемых материалов в прерывистыми поверхностями, в том числе и с неравномерным припуском (черновая обработка, обдирка), вообще отсутствуют рекомендации. Поэтому решение проблемы повышения работоспособности режущих инструментов в условиях неблагоприятного сочетания напряженно-деформированного, теплового и динамического состояния системы является своевременным и актуальным.

Цель будущих исследований: повышение работоспособности инструментов, работающих в условиях неравномерного и прерывистого резания. При этом ставятся следующие задачи:

1. Анализ теоретических и экспериментальных исследований процессов неравномерного и прерывистого резания.

2. Разработка методики теоретических и экспериментальных исследований процессов неравномерного и прерывистого резания.

2.1. Применение численных методов для анализа напряженного состояния лезвия при неравномерном и прерывистом резании.

2.2. Методика исследования влияния прерывистости обрабатываемой поверхности на напряженное состояние лезвия.

2.3. Методика исследований влияния режима резания и геометрии лезвия на силы резания.

2.4 Методика исследований влияния режима резания и геометрии лезвия на температуру резания.

2.5. Методика исследований влияния режима резания и геометрии лезвия на износ лезвия.

2.6. Методика исследований влияния режима резания и геометрии лезвия на качество обработанной поверхности.

3. Моделирование и теоретические исследования процессов неравномерного и прерывистого резания.

3.1. Разработка модели напряженного состояния (силового и теплового) лезвия при неравномерно-прерывистом резании.

3.2. Методика теоретических исследований напряженного состояния (влияние режима нагрузки лезвия) лезвия при неравномерном и прерывистом резании.

4. Исследование влияния условий обработки на напряженно-деформированное состояние лезвия и работоспособность инструментов при неравномерном и прерывистом резании.

5. Прогнозирование работоспособности инструмента при прерывистом резании и проверке результатов исследований в производственных условиях.