

УДК 621.9.042
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ
ЧАШЕЧНЫМИ РЕЗЦАМИ

Д.Г. ШАТУРОВ

Научный руководитель А.А. ЖОЛОбОВ, канд. техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Проведенные исследования по динамике технологической системы (ТС) и процесса чистового точения ($t \leq 1,0$ мм; $S \leq 1,0$ мм/об) резцами с микрообновляемой режущей кромкой (МОРК) позволяют сделать некоторые выводы и осуществить предметную оптимизацию режимов обработки с целью получения наивысшей точности и наибольшей производительности.

1. Наибольшее влияние на радиальную силу резания P_r и погрешность обработки ΔD оказывает подача S , чем глубина резания t . Однако темп роста радиальной силы резания и погрешности обработки от увеличения глубины резания превышает темп роста от увеличения подачи на 27 %. При соблюдении принципа наименьшего действия при значениях подачи $S \geq 0,48$ мм/об и глубины резания $t \geq 0,53$ мм это увеличение менее интенсивно. С точки зрения повышения производительности и уменьшения погрешности чистовую обработку следует вести с обратным сечением среза, когда $S > t$.

2. Для уменьшения радиальной силы резания P_r и погрешности обработки, оптимальную подачу S_0 и оптимальную глубину резания t_0 , следует назначать соответственно из соотношений $S_0 \leq t^{1,27}$ (мм/об); $t_0 \leq S^{0,8}$ (мм).

3. Влияние скорости V_p перемещения режущей кромки и числа ее проходов N зоны резания на радиальную силу резания и погрешность обработки диаметрально противоположно. Так увеличение скорости V_p от 5 мкм/с до 45 мкм/с, а числа проходов N от одного до пяти раз приводит соответственно к уменьшению в 4...5 раз, и к увеличению в 2 раза радиальной силы резания. В результате имеется возможность, не изменяя производительности, управлять такими выходными параметрами процесса как силовой напряженностью, точностью, шероховатостью и т.д., оставляя их на неизменном уровне, за счет увеличения скорости V_p перемещения режущей кромки в зависимости от числа ее проходов зоны резания, что нельзя осуществить ни при каких известных процессах резания.