

Рекомендации по выбору режимов резания при вибрационном точении с асимметричными колебаниями инструмента

Данильчик С. С.

Белорусский национальный технический университет

Выполненные экспериментальные исследования и анализ полученных результатов позволяет утверждать, что назначение режимов резания при обработке с асимметричными колебаниями инструмента целесообразно выполнять в такой же последовательности, как и при обычном точении. За основные критерии для определения оптимальных режимов обработки были приняты шероховатость обработанных поверхностей и стойкость режущего инструмента. На основании полученных результатов исследования рекомендуются следующие режимы резания для чистовой и получистовой обработки сталей 45 и ШХ15 проходным резцом из твердого сплава Т15К6 с главным углом в плане $\varphi=45^\circ$ и радиусом при вершине $r=0,8$ мм (Таблица 1).

В таблице меньшему значению глубины резания соответствует большее значение подачи и, наоборот, большему значению глубины резания соответствует меньшая подача. Таблица 1. – Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Шероховатость, Ra , мкм	Коэффициент асимметрии цикла колебаний ξ	Режимы резания		
			глубина резания t , мм	подача S_o , мм/об	скорость резания v , м/мин
сталь 45	3,2	1/4, 1/3	1–2	0,1–0,15	140–160
	6,3	1/4	3	0,3	
		1/3	2–3	0,2–0,25	
сталь ШХ15	3,2	1/4	1–2	0,1–0,15	
		1/3	1–1,5		
	6,3	1/4	2–3	0,2–0,25	
		1/3		0,15–0,2	

Режимы резания для черновой обработки назначаются в соответствии с рекомендациями по назначению режимов резания для обычной токарной обработки. Следует иметь в виду, что при точении с асимметричными колебаниями инструмента величина подачи в течение цикла колебаний изменяется. Максимальная подача в течение цикла колебаний, равная максимальному расстоянию на двух последовательных оборотах заготовки, зависит от коэффициента асимметрии цикла колебаний. Максимальной подаче будет соответствовать и максимальная сила резания, по которой и необходимо рассчитывать мощность резания.