

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

*Сельвич А.В. (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь)
Научный руководитель – А.В. Макаренко, ст. преподаватель*

Развитие технологий механической обработки привело к появлению новых конструкционных материалов, обработка которых традиционными способами затруднена.

Применение ультразвуковых колебаний является одним из направлений интенсификации процессов резания конструкционных материалов. Механическая обработка с помощью ультразвука применяется для размерной обработки деталей из твердых и хрупких материалов; резания труднообрабатываемых материалов инструментом, которому сообщаются ультразвуковые колебания; снятия заусенцев с мелких деталей абразивной суспензией в ультразвуковой ванне; обработки вязких материалов с ультразвуковой очисткой шлифовального круга.

Повышение производительности обработки, особенно труднообрабатываемых сплавов, за счет увеличения скорости резания наталкивается на довольно серьезные трудности, т.к. происходит переход

от устойчивого сливного стружкообразования к неустойчивому сегментному. Критическая скорость сегментного стружкообразования для этих материалов крайне мала. Эта проблема решается в результате наложения тангенциальных ультразвуковых колебаний (УЗК) на режущий инструмент или обрабатываемую заготовку при сверлении, точении, фрезеровании, шлифовании и других методах механической обработки. Существуют также технологии совместного использования обдува зоны резания сжатым воздухом и наложения УЗК на инструмент [1]. Наложение ультразвуковых колебаний в зоне обработки положительно сказывается на размерной точности и качестве поверхностного слоя деталей, стойкости инструмента. Однако рассматриваемая технология не используется в производственных процессах машиностроительных предприятий Мозырского района, что было выявлено в ходе учебных практик на ОАО «Мозырский авторемонтный завод», ОАО «Мозырьтехсервис», ОАО «Мозырский машиностроительный завод».

Таким образом, применение ультразвуковой механической обработки конструкционных материалов позволит создавать более качественные и конкурентоспособные машиностроительные изделия, особенно в условиях меняющейся конъюнктуры рынка.

Литература

1. Козлов, А.А., Дерябин, М.Н. Ультразвуковая обработка жаропрочных материалов с обдувом зоны резания сжатым воздухом / А.А. Козлов, М.Н. Дерябин // Вестник машиностроения. – М. : изд-во Машиностроение, 2010. – №2. – С. 45–48.