

УДК 621. 937:621.7

ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ ИНСТРУМЕНТА НЕПРЕРЫВНЫМ ОБНОВЛЕНИЕМ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ

А. Н. ХРУЩЕВА

Научный руководитель В. А. ЛОГВИН, канд. техн. наук
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Повышение производительности механической обработки с одновременным улучшением эксплуатационных показателей обработанных деталей обеспечивает ротационное резание как один из методов высокопроизводительной обработки материалов. Существенное преимущество ротационных инструментов заключается в том, что использование их принципов работы значительно расширяет область применимости существующих инструментальных материалов повышенной прочности.

Основным параметром процесса резания с обновлением режущей кромки является скорость ее перемещения, от величины которой зависят все силовые, температурные и износные характеристики процесса и инструмента. Особенностью динамики процесса резания является возможность стабилизации силы резания на протяжении всего периода стойкости инструмента, обусловленная постоянной величиной износа рабочих поверхностей режущего клина. В результате исследований установлено, что наибольшее влияние на составляющие силы резания оказывает скорость обновления режущей кромки V_p . Для уменьшения износа резца и повышения производительности обработки процесс резания следует вести в пределах $V_p = 1 \dots 2 \cdot 10^{-5}$ м/с. Отсутствие постоянного вращения режущего элемента с большой частотой позволяет управлять точностью обработки путем изменения скорости обновления режущей кромки в процессе обработки. За счет установления оптимальной скорости перемещения режущей кромки можно исключить или значительно уменьшить перепад температур на выходе и входе в зону обработки, обеспечивая равномерный подогрев при подходе к зоне обработки. В этом случае скорость V_p перемещения режущей кромки к зоне обработки должна быть меньше или равна скорости распространения тепла от зоны резания.

Чашечный резец с непрерывным обновлением режущей кромки применяется как при обработке коротких, так и протяженных заготовок с высокими требованиями по точности и качеству обработанной поверхности и предполагает наличие в конструкции инструмента отдельного привода, обеспечивающего непрерывное и равномерное перемещение лезвия и полностью исключая вероятность кратковременного замедления или его остановки.