

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО РЕЗАНИЯ

Жовтобрюх В.А.

ООО Технический Центр "ВариУс", г. Днепр

Теоретически установлено и практикой подтверждено, что основным условием повышения производительности и качества обработки является применение высокоскоростного резания лезвийными инструментами, обладающими высокой режущей способностью и износостойкостью, способными производить эффективную обработку при повышенных значениях температуры и силы резания. К таким инструментам следует отнести сборные твердосплавные инструменты с износостойкими покрытиями производства компании TaeguTec (Южная Корея), которые за счет применения новых марок твердых сплавов и методов нанесения на них износостойких покрытий позволяют существенно повысить физико-механические свойства инструментальных материалов и соответственно добиться высоких технико-экономических показателей обработки. Применение этих инструментов обеспечивает уменьшение энергоемкости обработки, а, следовательно, возможность асимптотического приближения температуры резания к максимальному значению, равному температуре стружки. В связи с уменьшением энергоемкости обработки температура резания может принимать относительно небольшие значения, что позволяет реализовать режим высокоскоростного резания, а соответственно повысить производительность и качество обработки. Сила резания в этом случае также уменьшается, поскольку уменьшается энергоемкость обработки.

Установлен важный практический вывод, состоящий в том, что применение сборных режущих твердосплавных лезвийных инструментов с износостойкими покрытиями на тех же режимах резания, на которых применяются традиционные твердосплавные инструменты, приводит к достаточно существенному увеличению стойкости инструмента и лишь к незначительному снижению затрат и соответственно себестоимости обработки. Увеличение производительности обработки за счет увеличения скорости резания позволяет добиться существенного уменьшения затрат и соответственно себестоимости обработки. Это предопределяет эффективное применение на предприятиях Украины современных сборных режущих твердосплавных лезвийных инструментов с износостойкими покрытиями зарубежного производства.

Экспериментальные исследования, выполненные в производственных условиях, показали, что благодаря этой физической закономерности процесса резания производительность обработки может быть увеличена до 10 раз при экономически приемлемой себестоимости и требуемом качестве обработки (отсутствии на обработанных поверхностях прижогов, микротрещин, микросколов и других дефектов). На этой основе разработана методика выбора рациональных методов механической обработки, включая выбор режущего инструмента, станка и оптимальных режимов высокоскоростного резания, что позволило решить ряд важных практических задач эффективной обработки.