

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 1**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАЛЫХ ДИАМЕТРОВ ТОЧЕНИЕМ С ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ БОЛЕЕ 5000 ОБ/МИН

*Шаповал Ю. В., аспирант, Зинченко Р. Н., доцент, СумГУ, г. Сумы*

При изготовлении деталей малых диаметров скорость съема в большей степени зависит от скорости резания, нежели от подачи и глубины. Это связано, прежде всего, с низкой жесткостью деталей. При значительном увеличении скорости вращения заготовки ряд процессов, происходящих в станке, таких как дисбаланс вращающихся частей, биение шпинделя, прерывистость передачи вращения в кинематических цепях, оказывают влияние на качество обработки. Для качественного увеличения скорости обработки деталей малых диаметров необходимо решить ряд вопросов: 1) режущий инструмент должен обеспечивать работу с высокими скоростями резания; 2) оборудование должно обеспечивать необходимую скорость вращения детали; 3) влияние собственных колебаний оборудования на процесс резания должно быть минимальным; 4) жесткость оборудования должна быть достаточной для обработки резанием на высокой скорости; 5) динамические характеристики исполнительных органов должны обеспечивать точную и синхронную работу. Повышение производительности станка, оцениваемое уменьшением калькуляционного времени изготовления конкретных изделий, достигается путем сокращения основного времени (повышения режимов резания: увеличения частот вращения шпинделей и скоростей движения подач) и вспомогательного времени (автоматизации установки заготовки и снятия детали, повышения скорости холостых ходов, сокращения пути перемещения инструмента). Повышение производительности обеспечивается также концентрацией операций на одном станке. В настоящее время крупнейшие производители режущего инструмента позволяют повышать производительность обработки за счет улучшения геометрии сменных непоретачиваемых пластин, разработки новых инструментальных материалов, а также использования покрытий. Современный инструмент позволяет работать со скоростями свыше 400 м/мин. Для того, чтобы осуществлять высокоскоростную обработку деталей малых диаметров с высокими частотами вращения, необходимо рассматривать всю технологическую систему в комплексе, а также внедрять дополнительные устройства для уменьшения влияния негативных воздействий на процесс резания.