

Федорищев Д.И.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. технологии машиностроения А.В. Карпов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: injener-konstruktor@outlook.com*

Разработка высокопроизводительного токарного инструмента для чистовой обработки наружных поверхностей вращения протяжённых валов

Для достижения заявленной в названии доклада и тезиса цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Осуществить разработку и патентование новых конструкций токарного безвершинного инструмента (резцов с прямой и косой кромкой, многорезцовых гребёнок и т.д.), позволяющих повысить производительность точения протяжённых цилиндрических поверхностей.
2. Провести лабораторные испытания новых инструментов: исследование влияния геометрических параметров режущей части и режимов резания на показатели качества получаемых поверхностей деталей, силовые и энергетические показатели обработки.
3. Осуществить статистическую обработку результатов испытаний, создание математических моделей и программных продуктов, реализующих расчёт оптимальной конструкции безвершинного инструмента и оптимальных в соответствии с требованиями чертежа детали.

Научная новизна проводимой работы:

1. Новый технологический способ обработки протяжённых наружных поверхностей валов, основанный на методе свободного косоугольного резания участком режущего лезвия, наклонённого к оси заготовки под определённым изменяемым углом и составляющего с этой осью в основной плоскости угол в плане, равный нулю.
2. Новый научно-методологический подход к установлению оптимальных значений технологических факторов токарной обработки, основанный на впервые выявленных взаимосвязях геометрических параметров безвершинных инструментов и режимов резания с показателями точности и качества обработанных поверхностей, а также силовыми и энергетическими показателями стружкообразования.

Предприятиям-заказчикам будут представлены новые конструкции токарного инструмента - безвершинные резцы с прямой режущей кромкой; безвершинные резцы с закруглённой режущей кромкой; безвершинные многорезцовые гребёнки с изменяемым расстоянием между резцами, с изменяемым радиальным вылетом, с изменяемым углом наклона режущего лезвия к продольной оси заготовки.

Для безвершинного инструмента необходимо проведение различных экспериментов, направленных на изучение влияния его работы на показатели резания:

1. Сравнительный анализ методов формообразования наружных цилиндрических поверхностей: "метода следа" и "метода касания". Вывод теоретических формул расчёта шероховатости и волнистости обработанной поверхности.
2. Влияние геометрии безвершинного резца на шероховатость обработанной поверхности.
3. Исследование влияния скорости резания и подачи безвершинного резца на шероховатость обработанной поверхности.
4. Влияние геометрии безвершинного резца на силу резания и удельные энергозатраты.
5. Исследование влияния скорости резания и подачи безвершинного резца на силу резания и удельные энергозатраты.
6. Влияние геометрии безвершинной многорезцовой гребёнки на шероховатость обработанной поверхности.
7. Влияние геометрии безвершинной многорезцовой гребёнки на силу резания и удельные энергозатраты.