

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Торопа Юрия Алексеевича**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Совершенствование технологии калибрования отверстий дорном с наложением ультразвука на деталь», по специальностям 2.5.6 -Технология машиностроения, 2.5.5 -Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Вопросы о способах повышения качества получения отверстий неразрывно связаны с совершенствованием методов, применяемых для их обработки. В работе для повышения качества отверстий предложен метод обработки дорном в условиях воздействия ультразвуковых колебаний на деталь. Как показано в автореферате этот метод, в основе которого лежит процесс поверхностного пластического деформирования (ППД), позволяет осуществлять обработку различных по форме отверстий без применения сложного оборудования и оснастки. Наиболее востребован он для калибрования отверстий, обеспечивающих точное центрирование на валу деталей типа зубчатых колес и дисков, подвергаемых термической обработке для повышения износостойкости.

Исследование посвящено совершенствованию технологии калибрования отверстий дорном на основе наложения ультразвуковых колебаний на деталь, установлению закономерностей их влияния на качество и силу деформирования поверхности, разработке методики проектирования операций калибрования и рекомендаций по их практической реализации.

Работа имеет теоретическую и практическую значимость для современной промышленности, развивает теоретическую и экспериментальную научную базу знаний о технологических аспектах, обработки отверстий. В диссертации главное внимание уделено разработке математических моделей, описывающих закономерности процесса калибрования отверстий дорном в условиях воздействия УЗК на деталь и расчетных зависимостей по определению параметров качества поверхности и управлению процессом калибрования.

Новым результатом является моделирование закономерности распространения ультразвуковых волн в деталях типа дисков с отверстием и их влияние на изменение микротвёрдости и шероховатость поверхностного слоя калиброванного отверстия, а также разработка методики расчета концентратора - волновода ультразвуковой колебательной системы, обеспечивающего усиление амплитуды воздействия УЗК на деталь и снижение энергозатрат акустического блока технологической системы калибрования отверстий.

В прикладном плане разработана методика проектирования операций калибрования отверстий в условиях наложения УЗК на деталь; спроектирована и изготовлена экспериментальная установка, обеспечивающая реализацию процесса калибрования дорном с наложением УЗК на деталь; разработаны рекомендации по выбору технологического

оборудования и оснастки, решающих задачу калибрования отверстий в условиях воздействия УЗК на деталь.

Замечания

1. В автореферате не указаны ограничения по размерам деталей типа дисков, обеспечивающих эффективное применение УЗК при калибровании дорном.

2. Не представлена диаграмма изолиний, позволяющая провести прогнозирование микротвердости, высоты неровностей профиля поверхности калибрования с применением УЗК на деталь и его оптимизацию по критерию минимизации приведённых затрат.

В целом результаты научной работы удовлетворяют требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленными «Положением о порядке присуждения учёных степеней» в пунктах 9 – 14, а её автор **Тороп Юрий Алексеевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.5.6 - Технология машиностроения, 2.5.5 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Профессор кафедры «Технология машиностроения»

ФГБОУ ВО «ЧГУ им И.Н. Ульянова»,

д.т.н., профессор

Янюшкин Александр Сергеевич

Специальность 05.03.01 (2.5.5) «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

E-Mail: yanyuskinas@mail.ru. Тел.89083025352.

Почтовый адрес: 428015. Россия, Чебоксары, Московский пр.15,
ФГБОУ ВО «ЧГУ им И.Н. Ульянова»,
кафедра «Технология машиностроения»

Подпись руки	<i>Янюшкин А.С.</i>
заверю	
Начальник отдела делопроизводства ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»	
И.А. Гордеева	
24 апреля	20 25 г.