

**О Т З Ы В**  
на автореферат диссертации  
Коряжкина Андрея Александровича  
"Методология адаптивного управления процессами контактного  
взаимодействия при ленточном шлифовании лопаток ГТД",  
представленной на соискание ученой степени  
доктора технических наук

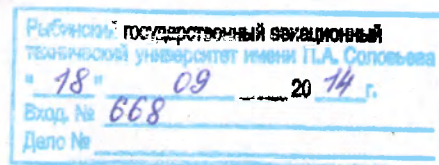
Финишные операции занимают значительный объем механической обработки. Одним из ее перспективных разновидностей является ленточное абразивное шлифование на ленточных шлифовальных станках с ЧПУ. Однако большое количество одновременно контролируемых параметров ведет к высокой трудоемкости обработки, существенно усложняет управление технологическим процессом и получение высокой точности и качества поверхностей таких сложно-профильных изделий как лопатки ГТД.

Одним из направлений решения проблем точности и качества ленточного шлифования лопаток ГТД является применение адаптивного управления процессом обработки. В диссертации решается задача разработки методологии адаптивного управления процессами контактного взаимодействия инструмента с заготовкой с целью достижения требуемых показателей точности и качества поверхностей лопаток ГТД, что указывает на актуальность темы.

Новизной работы является комплексный подход к решению задач диссертации с учетом особенностей кинематики основных движений, тепловых и деформационных процессов в зоне резания, динамики технологической системы, что позволило автору разработать методологию адаптивного управления технологическим процессом, внедрение которой имеет важное значение для экономики страны.

Важным инструментом в исследовании процесса ленточного шлифования явилась его вероятностная стохастическая модель, в основу которой легли модель инструмента, учитывающая случайную форму и случайное расположение абразивных зерен в поверхностном слое инструмента, деформацию связки и вибрации в процессе обработки, модель зоны контакта инструмента с заготовкой в виде актов массового взаимодействия единичных абразивных зерен с обрабатываемой поверхностью с учетом ее исходного рельефа, модель формирования рельефа обрабатываемой поверхности с учетом образующихся навалов по боковым сторонам следов абразивных зерен, теплофизическую модель процесса абразивной обработки.

Использование разработанной модели процесса ленточного шлифования позволило автору сформулировать основные стратегии адаптивного управления



технологическим процессом с целью повышения точности и качества обработки лопастей ГТД.

Практическая значимость работы заключается в разработке методологии адаптации ленточного шлифования по фактическому состоянию исходной обрабатываемой поверхности.

*Замечание по работе.*

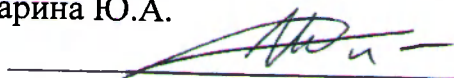
В динамической модели технологической системы ленточного шлифования не учитывался нелинейный характер резания, обусловленный протеканием нелинейных упруго-пластических деформационных процессов при взаимодействии абразивной ленты с обрабатываемым материалом, что могло оказать влияние на результаты расчета изменения взаимного положения инструмента и заготовки при резании.

В целом можно отметить, что работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, имеет несомненную научную и практическую ценность. В ней решена актуальная научная проблема повышения точности и качества ленточного шлифования лопаток ГТД, имеющая важное значение для экономики страны.

По своей направленности и решаемым задачам диссертационная работа соответствует специальности 05.02.07 - "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки", а ее автор Коряжкин А.А. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Профессор кафедры "Проектирование технических и технологических комплексов" ФГОУ ВПО Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

д.т.н.



/Янкин Игорь Николаевич/

Домашний адрес: 413102, г. Энгельс Саратовской области, квартал 8, дом 3, кв. 27.

Домашний телефон: (8453) 75-03-87

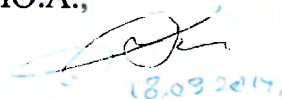
E\_mail: yanikin10@yandex.ru

Подпись И.Н. Янкина заверяю:

Ученый секретарь

Ученого совета Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.,

д.т.н., профессор

П.Ю. Бочкарев

18.03.2014