

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский  
университет)»  
Кафедра «Технология автоматизированного машиностроения»

В диссертационный совет  
Д 212.210.01  
на базе ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический  
университет имени Соловьева П.А.».  
Ученому секретарю  
Надеждину И.В.  
ул. Пушкина, д. 53, г. Рыбинск, 152934

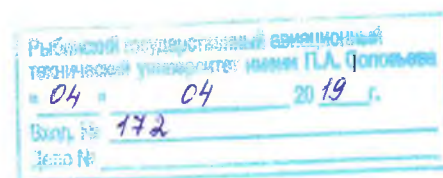
### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени доктора технических наук Никитина Сергея Петровича «Математическое моделирование термомеханических процессов в зоне резания элементарных поверхностей при профильном глубинном шлифовании, обеспечивающее заданный предел выносливости лопаток турбин ГТД»

Операции профильного глубинного шлифования опорных поверхностей лопаток турбин являются заключительными и именно на этих операциях формируются параметры точности и качества поверхностного слоя, определяющие надёжность и долговечность работы газотурбинного двигателя. Сложность процессов при глубинном шлифовании, большое число переменных параметров создают определенные трудности при разработке технологии и повышения производительности глубинного шлифования. Наибольшие трудности вызывает стабильное обеспечение параметров качества поверхностного слоя и предела выносливости лопаток турбин, которые зависят от многочисленных технологических факторов: схемы и режимов глубинного шлифования, состояния оборудования, состава технологических сред, характеристик шлифовальных кругов, изменяющейся силовой, динамической и температурной ситуации в процессе шлифования. Проблемы повышения производительности глубинного шлифования и получения стабильных параметров качества поверхности, обеспечивающих надёжность и долговечность лопаток турбин, в настоящее время недостаточно освещены. Без комплексного подхода к данной проблеме невозможно определить основные пути повышения производительности операции глубинного шлифования лопаток турбин.

Повышению производительности операции шлифования лопаток турбин на сегодняшний день способствует применение современных многокоординатных станков с ЧПУ, высокопористых шлифовальных кругов. Использование математических моделей позволяет исследовать теоретические вопросы формообразования элементарных поверхностей при профильном глубинном шлифовании, назначать научно-обоснованные режимы резания. Определение условий устойчивого процесса глубинного шлифования и обеспечение предела выносливости при механической обработке лопаток турбин являются наиболее перспективным направлением. Поэтому работа является актуальной.

В диссертационной работе Никитина С.П. разработаны: новый способ отображения разнородных процессов при профильном глубинном шлифовании на основе дифференциации исходного профиля и прямой аналогии; математические модели основных узлов термомеханической системы, позволяющие прогнозировать устойчивость термомеханической



системы, показатели качества поверхностного слоя и их влияние на предел выносливости лопатки турбины, что составляет научную новизну работы.

Достоверность основных положений работы подтверждены результатами экспериментальных исследований.

Работа имеет практическую ценность, что подтверждается внедрением результатов работы в производство (3 акта внедрения) и в учебный процесс (2 акта внедрения). Основные результаты диссертационной работы докладывались на международных и всероссийских конференциях (более 25), опубликованы в 81 работе, в том числе в 3 изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных *Scopus*, и в 19 рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Автором получено свидетельство о государственной регистрации программы ПАН.

Общие замечания по содержанию автореферата:

1. В теоретической модели контактное взаимодействие шлифовального круга и обрабатываемой поверхности сложного профиля слишком идеализировано.

2. Не отображено, как учитывались особенности отвода тепла из зоны резания с СОТС при использовании высокопористых кругов.

В целом актуальность темы, научная и практическая ценность полученных результатов свидетельствуют о том, что работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, а соискатель, Никитин Сергей Петрович, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.08 «Технология машиностроения».

Заведующий кафедрой технологии автоматизированного машиностроения

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»,

д.т.н. по специальности 05.02.08

«Технология машиностроения», профессор

454080, г. Челябинск, пр-т. Ленина, д.76.

Тел. 8 904-947-64-38,

E-mail: [guzeevvi@susu.ru](mailto:guzeevvi@susu.ru)

Гузеев

Виктор Иванович

  
(подпись)

  
(дата)

Верно  
Ведущий документовед  
О.В. Гришина