

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Никитина Сергея Петровича
"Математическое моделирование термомеханических процессов в зоне резания
элементарных поверхностей при профильном глубинном шлифовании,
обеспечивающее заданный предел выносливости лопаток турбин ГТД",
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 05.02.08 – "Технология машиностроения"

Формирование сложных профильных поверхностей при механической обработке само по себе является достаточно сложной задачей. Обработка жаропрочных сталей абразивными инструментами еще более усложняет проектирование технологического процесса в плане обеспечения требуемой точности, шероховатости и других параметров получаемых поверхностей. Справочные данные практически отсутствуют и не позволяют обеспечить процесс проектирования необходимой информацией. Тем более отсутствует информация для прогнозирования эксплуатационных свойств получаемых деталей.

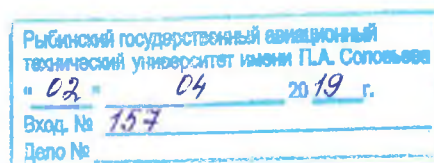
В этом плане актуальность и практическое значение диссертационной работы С.П. Никитина, в которой решаются вопросы глубинного шлифования поверхностей лопаток газотурбинных двигателей, не вызывают сомнения.

Автором подробно изучены особенности глубинного шлифования сложнопрофильных поверхностей и разработана общая модель динамической системы, учитывающая механические и тепловые явления при обработке. При проверке адекватности модели автором использован статистический критерий.

При оценке устойчивости процесса шлифования учитывается регенеративный эффект путем введения в модель обратной связи с запаздыванием. Математическая модель термомеханических явлений при глубинном шлифовании позволяет выявить критическую элементарную поверхность профиля, ограничивающую интенсификацию режимов резания и гарантирующую бездефектную обработку.

Оригинальные экспериментальные исследования автора позволили получить регрессионные зависимости для прогнозирования шероховатости обработанной поверхности, степени наклепа и остаточных напряжений в поверхностном слое. При проведении экспериментов использованы современные методики получения и обработки данных.

Достоверность и эффективность исследований, научная и практическая значимость работы подтверждены также внедрением результатов на производстве и большим количеством публикаций по теме диссертации, в том числе статьями, реферируемыми в базах Scopus и Web of Science.



Замечания по работе:

1. Из автореферата непонятно, как проводились проверки модели по критерию Пирсона - рис. 6 автореферата и текст на стр. 16 (обозначения приведены для критерия Стьюдента, а критическое значение 5,99 в таблицах найти не удалось).
2. Также непонятно, что представляет собой функция f в правой части дифференциальных уравнений общей модели динамической системы (формула (4) автореферата). Поэтому непонятно:
 - какие допущения были сделаны при разработке этой модели;
 - является ли модель термомеханической системы линейной;
 - как проводилась проверка ее устойчивости по критерию Найквиста и что собой представляет структурная схема системы;
 - что конкретно рассчитывает разработанная автором программа и чем эти расчеты отличаются от результатов моделирования в Simulink.
3. В автореферате автор заявляет, что в работе использована схема формообразования, предложенную Ю.К. Новоселовым, но никакой дополнительной информации об этом не приводит.
4. Также непонятно, как используются в работе регрессионные зависимости (5) – (8), какова их точность и возможно ли их использование в динамике.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы. В целом она соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", предъявляемым к докторским диссертациям, а С.П. Никинин заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.08 – "Технология машиностроения".

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46,
ауд. 266 гл.к., 8(3852290894)
agtu-otm2010@mail.ru)

Доктор технических наук
05.02.08 – "Технология машиностроения"
ректор АлтГТУ,
профессор каф. «Технология
машиностроения»


Марков Андрей Михайлович

Доктор технических наук
05.02.08 – "Технология машиностроения"
профессор каф. «Технология
машиностроения»

25.03.19

Леонов Сергей Леонидович

Подписи заверяю:

