



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086
Тел.: +7 (846) 335-18-26, факс: +7 (846) 335-18-36
Сайт: www.ssau.ru, e-mail: ssau@ssau.ru
ОКПО 02068410, ОГРН 1026301168310,
ИНН 6316000632, КПП 631601001

28.09.2017 № 001-5340

На № _____ от _____

Учёному секретарю диссертационного
совета Д.002.059.05
Бозрову Виктору Маировичу

ИМАШ РАН: 101990, г. Москва,
Малый Харитоньевский пер., д.4
ФГБУ науки Институт машиноведения
им. А.А. Благонравова РАН

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серкова Николая Алексеевича на
соискание ученой степени д.т.н. по специальностям 05.02.18-
Теория механизмов и машин, 05.11.15- Метрология и метроло-
гическое обеспечение «Точность многокоординатных машин с
ЧПУ теория, эксперимент, практика»

Актуальность.

Работа, представленная на отзыв, выполнена на актуальную тему и связана с разработкой методов и средств анализа и синтеза точности прецизионных станков с ЧПУ. Повышение конкурентоспособности продукции машиностроительной, аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслей во многом зависит от качества и точности механической обработки, которая на сегодняшний день занимает до 70% по трудоемкости от всего цикла производства. Как правило, лезвийная механическая и размерная абразивная обработка, а также аддитивные технологии на современном уровне проводятся на многоосевом оборудовании, которое обеспечивает повышенную инструментальную доступность и возможность обработки с минимальным количеством переустановок обрабатываемой детали. Ранее сказанное обуславливает жесткие требования к исполнительным органам многоосевого оборудования, как по точности, так и по стабильности позиционирования. В этой связи, развиваемые в работе методы, модели и средства, направленные на повышения точности прецизионного оборудования обладают безусловной актуальностью.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке на основе методов механики и векторной алгебры аналитической модели образования отклонений взаимного положения исполнительных органов станка, построения на этой базе имитационной модели интегральных отклонений по совокупности первичных отклонений кинематических пар оборудования, что дает возможность выполнения корректирующих действий для повышения его точности. Установлены правила измерения первичных отклонений механизмов, спроектированы и апробированы средства их измерения.

Синтезирован алгоритм проведения корректирующих поправок для модифицированного способа первичных отклонения квазипараллельными вычислительными процессами.

Таким образом, **теоретическая значимость работы** обоснована и заключается в разработке математического и методического обеспечения для анализа отклонений и выполнения корректирующих действий по повышению точности многоосевого оборудования. **Практическая значимость работы** заключается в том, что модели образования отклонений, методы и средства испытаний 5-и координатных машин на точность, синтезированные алгоритмы определения корректирующих поправок являются действенной технологией повышения точности прецизионного многоосевого оборудования.

Положения, выносимые на защиту – обоснованы и соответствуют требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальностям 05.02.18- Теория механизмов и машин, 05.11.15- Метрология и метрологическое обеспечение.

Апробация основных результатов работы – по количеству и географии работа широко представлена научной общественности, известна и апробирована

Публикации. По количеству публикаций представленная на отзыв диссертация соответствует требованиям ВАК.

Вместе с тем в работе присутствуют недостатки:

1. В динамической модели для решения задач анализ и синтеза точности (Глава 7) не учтена инерционность системы, вызванная рассогласованием и взаимовлиянием НС каждой координаты на точность при одновременном позиционировании по нескольким координатам. Например, при высокоскоростной фрезерной обработке входной и выходной кромок лопаток турбомашин (очень малые линейные перемещения по координатам и одновременно большие повороты оси инструмента в двух плоскостях) даже на современном оборудовании наблюдаются характерные «рывки» в движении инструмента, влияющие на точность позиционирования;

2. В оформлении автореферата рисунки не сопровождаются подрисуночными подписями.

Эти замечания не снижают общего положительного впечатления от выполненной диссертантом работы.

Резюме:

Работа выполнена на актуальную тему, соответствует паспорту специальности 05.02.18 в части формулы «разработка новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин», специальности 05.11.15 – в части формулы «разработка новых и совершенствование существующих методов и средств измерений». Теоретическая часть в достаточной степени проработана, обладает признаками новизны. Технические решения, выполненные на базе теоретических разработок, апробированы и доведены до практического использования.

В целом диссертация Серкова Николая Алексеевича, судя по автореферату, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.02.18- Теория механизмов и машин, 05.11.15- Метрология и метрологическое обеспечение.

Доцент кафедры технологии
производства двигателей ФГАОУ ВО
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»,
д.т.н.
(846) 267-45-73; (846) 335-18-17;
E-mail berill_samara@bk.ru
Защитил диссертации по спец. 05.02.09

Хаймович
Александр Исаакович

Заведующий кафедрой технологий
производства двигателей ФГАОУ ВО
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»,
д.т.н., профессор
(846) 267-45-73; (846) 335-18-17;
E-mail: skuratov.sdl56@yandex.ru
Защитил диссертации по спец. 05.07.05

Скуратов
Дмитрий Леонидович

Подпись Хаймовича А.И., Скуратова Д.Л. заверяю:
ученый секретарь университета,
д. т.н., профессор



Кузьмичев
Венедикт Степанович