

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серкова Николая Алексеевича «Точность многокоординатных машин с ЧПУ: теория, эксперимент, практика», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.02.18 – Теория механизмов и машин и 05.11.15 – Метрология и метрологическое обеспечение

Обеспечение микронной точности высокопроизводительного многокоординатного технологического оборудования с ЧПУ является важной актуальной проблемой современного машиностроения. На этом оборудовании изготавливаются ответственные детали современных машин. Диссертант обратил основное внимание на создании методов и средств анализа и синтеза точности несущих систем многокоординатных машин с ЧПУ. Ему удалось развить теорию точности механизмов применительно к точности многокоординатной машины с ЧПУ.

Используя разработанные математическую и имитационную модели образования интегрального отклонения рабочих органов машины, соискатель определяет баланс точности несущей системы машины с ЧПУ и определяет узлы в несущей системе машины, существенно влияющие на объемную точность. Это является важным при модернизации и создании нового технологического оборудования с ЧПУ.

Диссертант на основе машинных экспериментов с разработанными моделями предложил эффективный модифицированный алгоритм коррекции первичных отклонений несущей системы квазипараллельными вычислительными процессами, выполняемыми в системе ЧПУ.

Следует отметить, что созданная имитационная модель образования интегрального отклонения по первичным отклонениям (полная коррекция) в среде Matlab и выявленное правило измерения первичных отклонений являются основой для создания в перспективе развитых систем коррекции, встраиваемых в современные системы ЧПУ.

Проведенная систематизация средств измерений первичных и интегральных отклонений механизмов существенно облегчает выбор инструментария для исследования и диагностики точности многокоординатных машин с ЧПУ. Заслуживают внимания, разработанные метод и средства измерения отклонений пересечения осей поворота столов, с помощью которых удастся существенно повысить точность сборочных работ и уменьшить их трудоемкость.

Развитие динамической модели несущей системы машины, представленной системой из двух частей (охваченной и неохваченной обратными связями,) позволило автору систематизировать проведение экспериментальных

исследований с помощью созданных им устройств измерения статической и динамической жесткости.

В качестве замечания следует отметить, что в автореферате не освещен вопрос универсальности предложенного метода и устройства измерения отклонений пересечения осей поворота столов.

Н. А. Серков показывает хорошее владение теоретическими и компьютерными методами в сочетании с грамотным использованием современных измерительных средств при решении проблемы достижения высокой точности многокоординатных машин с ЧПУ.

В целом, на основании рассмотрения автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертация Серкова Н. А. является законченной научно-исследовательской работой, в которой представлены результаты решения научной проблемы, имеющие важное значение для создания инновационного технологического оборудования с ЧПУ. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор, Серков Николай Алексеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.02.18 – Теория механизмов и машин и 05.11.15 – Метрология и метрологическое обеспечение.

Директор РИИТ БНТУ
д.т.н., профессор



В.Л.Соломахо

Республиканский институт инновационных технологий
Белорусского национального технического университета
220107 г. Минск, пр. Партизанский, 77,
учебный корпус №10, приемная: каб. 507а,
тел. (+375 17) 295 33 32, факс 295-85-21
<http://www.bntu.by/riit.html>
E-mail: riit@bntu.by