

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Алюкова** Сергея Викторовича
**«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИНЕРЦИОННЫХ БЕССТУПЕНЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ
ПОВЫШЕННОЙ НАГРУЗОЧНОЙ СПОСОБНОСТИ»,**

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 – «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Автоматизация выполнения производственных, технологических и транспортных процессов постоянно находится в центре внимания специалистов и ученых, особенно в последнее время в связи резким обострением конкурентной борьбы на мировых рынках, необходимостью в этих условиях экономии материальных, энергетических и трудовых затрат. Известно, что использование автоматизированных систем позволяет в значительной степени (в 2-3 раза) повысить производительность труда и улучшить качество выпускаемой продукции. При этом сокращается доля рабочих, занятых на производстве, более эффективно используются и другие экономические ресурсы.

Этому направлению посвящена диссертация Алюкова Сергея Викторовича. В ней проводится теоретическое и экспериментальное исследование автоматических приводных систем - инерционных автоматических бесступенчатых передач, поэтому **тема докторской диссертации** Алюкова С. В. несомненно является **актуальной**.

Результаты исследований базируются как на корректном использовании широко известных положений теории машин и механизмов, теоретической механики, в частности, нелинейной динамики технических систем, так и на теоретических исследованиях самого автора, поэтому являются **обоснованными и достоверными**. **Достоверность и обоснованность** разработанных в диссертации теоретических положений подтверждается широким проведением вычислительных экспериментов с использованием численных методов, а также экспериментальными исследованиями.

Новизна выводов, полученных в диссертации, определяется следующими положениями:

- создано новое семейство инерционных бесступенчатых передач повышенной нагрузочной способности: с одним выходным МСХ, без МСХ для привода рабочих органов, совершающих знакопеременное движение, и для привода реверсивного

режущего инструмента, с рычажным механизмом, с МСХ релейного типа, нагрузочная способность которых на порядок выше по сравнению с существующими схемами;

- разработаны основы теории данного семейства, базирующиеся на использовании методов моделирования и анализа механизмов переменной структуры путем преобразования динамических систем переменной структуры к динамическим системам постоянной структуры;

- получены аналитические и численные решения существенно нелинейных систем дифференциальных уравнений движения инерционных передач повышенной нагрузочной способности и МСХ релейного типа, построены периодические решения этих систем;

- методами фазового пространства доказано многообразие возможных фазовых портретов инерционных передач, периодических и квазипериодических фазовых траекторий, решены вопросы устойчивости периодических решений и выявлены условия резонансных режимов работы;

- обоснованы параметры МСХ релейного типа и инерционных передач, позволившие на порядок повысить нагрузочную способность предложенных передач по сравнению с существующими конструкциями.

Научная и практическая ценность работы определяется:

- разработкой новых схем и конструкций инерционных бесступенчатых передач и МСХ релейного типа, отличающихся повышенной нагрузочной способностью;

- разработкой методов моделирования, анализа и исследования механизмов переменной структуры путем преобразования динамических систем переменной структуры к динамическим системам постоянной структуры;

- разработкой специальных функций и методов аппроксимаций, позволивших создать комплекс физических и математических моделей инерционных бесступенчатых передач и механизмов свободного хода в виде лишь одной системы существенно нелинейных дифференциальных уравнений, несмотря на переменность структуры;

- созданием алгоритмов и компьютерных программ численного моделирования разработанных конструкций МСХ и инерционных передач повышенной нагрузочной способности;

- построением периодических решений систем дифференциальных уравнений движения инерционных бесступенчатых передач с анализом их устойчивости и графическим представлением в виде фазовых траекторий и портретов;

- проведенными исследованиями резонансных режимов работы инерционных передач;

