

## ОТЗЫВ

на диссертацию Алюкова Сергея Викторовича

**«Научные основы инерционных бесступенчатых передач повышенной нагрузочной способности»,**

представленную на соискание ученой степени доктора технических наук

по специальности 05.02.02 – «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Проблема создания эффективного автоматического бесступенчатого привода, обладающего целым рядом преимуществ по сравнению с другими видами передач, в условиях глобальной рыночной экономики приобретает особенно актуальное значение. Необходимость жесткой экономии, в первую очередь энергетических ресурсов, требует применения высокоэффективных машин и механизмов, обладающих высоким коэффициентом полезного действия, со способностью к адаптации к условиям выполняемой работы. Этим положениям отвечают рассматриваемые в работе инерционные бесступенчатые передачи механического типа. Поэтому представленная диссертационная работа Алюкова Сергея Викторовича является, безусловно, своевременной, актуальной и практически значимой.

Содержание диссертационной работы отмечается многообразием поставленных для достижения цели задач, комплексным характером исследования, достаточной глубиной разработки рассматриваемых проблем.

Несомненной научной новизной обладает создание новых схем инерционных передач и механизмов свободного хода, характеризующихся более высокой, по сравнению с аналогами, нагрузочной способностью, а следовательно, отличающихся более высокой надежностью и долговечностью. В числе таких схем и конструкций можно отметить инерционные передачи с механизмами свободного хода релейного типа, инерционные передачи с рычажными механизмами, инерционные передачи для привода реверсивного инструмента и другие. Новизна результатов работы подтверждена 9 патентами и авторскими свидетельствами РФ на изобретения и полезные модели.

Привлекает внимание доказанная Алюковым С.В. возможность снижения в несколько раз нагрузок, действующих на заклинивающие элементы, в разработанных автором конструкциях механизмов свободного хода релейного типа. Кроме того, к научным результатам можно отнести полученный автором метод преобразования механических систем с переменной структурой к системам с постоянной структурой, что позволило значительно упростить запись математических моделей инерционных бесступенчатых передач и исследование их динамики. Несомненный интерес представляют разработанные автором методы аппроксимации ступенчатых, кусочно-линейных и обобщенных функций, которые являются универсальными и могут найти применение во многих областях науки и техники.

Достоверность результатов исследования основывается на проведении исследования на основе уравнений и законов динамики механических систем, использования точных и приближенных

аналитических методов решений систем существенно нелинейных дифференциальных уравнений движения инерционных бесступенчатых передач, численных методов решения нелинейных дифференциальных уравнений с последующей компьютерной проверкой и их подтверждением результатами экспериментальных исследований.

Основные положения диссертации полностью опубликованы в трех монографиях, 50-ти публикациях и широко представлены на многочисленных российских и международных конференциях, в том числе в США, Чехии, Польше и Болгарии.

Вместе с тем по работе имеются следующие замечания:

1. На рис. 10 (стр. 19) не ясно, какие графики отвечают методам малого параметра и последовательных приближений.

2. Считаю более целесообразным подробное представление специальных функций, позволяющих представить системы переменной структуры в виде систем с постоянной структурой.

Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не снижают научной значимости работы.

В целом, поставленная автором цель исследования раскрыта полностью, представленная в автореферате диссертационная работа носит законченный характер, содержит научную новизну, имеет практическое значение и отвечает требованиям ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Алюков Сергей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Заведующий Автомобильным отделением,  
заведующий кафедрой «Сервис транспортных  
систем» Набережночелнинского института (филиала)  
Казанского федерального университета,  
д.т.н., профессор

Р.Г. Хабибуллин

