

## **ОТЗЫВ**

**на диссертацию Найгерт Катарины Валерьевны на тему «Основы теории и методология проектирования магнитореологических приводов систем виброзащиты комбинированного типа», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин»**

В представленной работе решается проблема совершенствования приводов адаптивных систем виброзащиты. Автором закладываются теоретические основы и методология проектирования, что делает полученные результаты универсальными и пригодными для применения в различных областях машиностроения. Адаптивные системы виброзащиты имеют более широкое применение и предназначены не только для технологического оборудования. Активная подвеска уже давно используется в транспортных системах различного назначения. Тематику диссертационной работы можно отнести к приоритетным, развиваемым в РФ направлениям «Транспортные и космические системы» и «Технологии создания ракетно - космической и транспортной техники нового поколения». Это, несомненно, свидетельствует об актуальности научного исследования.

Для достижения поставленной цели «Развитие теоретических основ адаптивной виброзащиты технологических систем, машин и оборудования, методов их проектирования, совершенствование их конструкций и алгоритмов управления путем создания оригинальных аппаратов на основе новых физических эффектов и явлений» Найгерт К.В. всесторонне и комплексно рассмотрела процессы и решила ряд научных задач:

- Определила основные пути повышения эффективности работы широкого класса магнитореологических приводов систем виброзащиты комбинированного типа и сформулировала принципы разработки перспективных магнитореологических и феррожидкостных аппаратов нового класса.

- Создала математические модели, описывающие рабочие процессы магнитореологических систем виброзащиты, комбинированного типа. Выявила закономерности изменения гидравлического сопротивления и эффективности трансформации и диссипации механической энергии от технических параметров.

- Разработала научно-обоснованный метод прогнозирования эффективности магнитореологических систем виброзащиты, основываясь на анализе рабочего процесса, позволяющий осуществить оценку вклада отдельных составляющих комбинированного способа на показатели работы системы и отдельно магнитореологических / феррожидкостных аппаратов.

- Создала методы расчета магнитореологических приводов систем виброзащиты, учитывающие особенности процесса трансформации и диссипации механической энергии комбинированного типа (посредством комбинации регулирующих воздействий) и геометрические параметры магнитореологических камер, формирующие диссипативно - жесткостные



свойства, которые позволят рационализировать рабочие процессы магнитореологических приводов систем виброзащиты.

– Разработала и реализовала алгоритмы управления магнитореологических, феррожидкостных и ГГ аппаратов систем виброзащиты, с целью улучшения их динамики, стабильности и энергоэффективности.

– Определила рациональные режимы тепловых процессов МР приводных систем. Предложила варианты конструктивного оформления системы термостатирования рабочей среды, позволяющей реализовать эти режимы.

Разработанные численные модели, описывающие комбинированное, управляющее воздействие, образуют основу методологии проектирования магнитореологических приводов систем виброзащиты комбинированного типа.

Практическая значимость исследования обусловлена рядом авторских конструкторско-схемных решений и программными продуктами, прошедшими государственную регистрацию и применимыми для автоматизации процесса расчета параметров оригинальных конструкций систем виброзащиты комбинированного типа.

Все полученные результаты прошли апробацию в виде докладов на научных конференциях и симпозиумах, публикаций в рецензируемых изданиях и внедрений на производстве.

Автореферат написан на высоком научном уровне и дает достаточное представление о содержании диссертации.

В тексте недостаточно полно даны пояснения к обобщенным методам проектирования и расчета, представленным на рисунках 14, 15, 18.

Диссертация Найгерт К.В. отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Найгерт Катарина Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Профессор Высшей школы «Энергетическое машиностроение»  
института Энергетики Санкт-Петербургского политехнического  
университета,

д.т.н., профессор Жарковский Александр Аркадьевич,  
195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29, СПбПУ  
8-812-297-84-30

[azharkovsky@pef.spbstu.ru](mailto:azharkovsky@pef.spbstu.ru)

