

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Большакова Романа Сергеевича,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора технических наук,  
по теме «Развитие методологии определения динамических  
взаимодействий между элементами вибрационного  
технологического оборудования»  
по специальности 2.5.2. - «Машиноведение»

Повышение уровня надёжности и эффективности производимой продукции является одной из приоритетных задач Компаний работающих и выпускающих продукцию в реальном секторе экономики Российской Федерации.

Диссертационное исследование посвящено вопросам изучения динамических процессов происходящих с машинами и механизмами при переходных режимах и интенсивных динамических нагрузках.

Актуальность диссертационной работы обосновывается необходимостью увеличения уровня надёжности оборудования и производительности промышленного производства, и обусловлена ростом интенсивности технологических циклов производственных систем и увеличением динамической нагрузки на существующие машины и механизмы, используемые на железнодорожном транспорте, в авиационной и строительной промышленности, других производственных отраслях.

Увеличение динамического нагружения приводит к повышению интенсивности вибраций, что не должно сопровождаться уменьшением уровня надёжности и производительности используемого технологического оборудования и транспортных средств, к которым можно отнести тяговый и нетяговый подвижной состав, выпускаемый предприятиями транспортного машиностроения. В связи с этим для улучшения динамических характеристик и получения устойчивых режимов работы, транспортных и технологических машин требуется развитие методологии определения динамических взаимодействий между их типовыми элементами, что делает представленную диссертационную работу актуальной в настоящее время.

Следует отметить, что в известных работах обсуждался вопрос о применении лишь систем виброзащиты и виброизоляции активного типа, так как применение пассивных механических систем имеет ограниченное применение. При этом наряду с активными и пассивными виброзащитными системами существуют также полупассивные системы с компенсацией внешних возмущений. Также следует уточнить, что в данных работах не было уделено внимание возможностям применения устройств

преобразования движения для повышения эффективности виброзащитных систем на железнодорожном подвижном составе. В этом направлении научная школа Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Сергея Викторовича Елисеева обозначила большой спектр эффективных методов и технических решений, представляющих собой структурную теорию виброзащитных систем. В диссертационной работе Большакова Романа Сергеевича методология данной теории получила развитие в части определения динамических взаимодействий между элементами технических систем на основе метода определения динамических реакций и метода оценки динамического состояния с учетом межпарциальных связей, что определяет научную новизну, теоретическую и практическую значимость результатов диссертационной работы.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, так как она подтверждается применением апробированных методов и подходов, используемых аналитическим аппаратом теоретической механики, теории колебаний, теории машин и механизмов, теории автоматического управления. Кроме того, применялось математическое и лабораторное моделирование изучаемых механических объектов.

Основное содержание диссертации широко представлено в открытой печати, в частности, 23-мя научными статьями в рецензируемых изданиях из перечня ВАКа, а также докладывалось на международных конференциях, что является основанием для утверждения, что специалисты в области теории колебаний, вибрационной защиты и виброизоляции имели возможность подробно ознакомиться с научными исследованиями соискателя.

Замечания, возникшие в процессе анализа содержания автореферата.

1. В автореферате представлены расчётные и принципиальные схемы, используемые автором при проведении исследований, проведён анализ таких расчётных схем тягового и нетягового подвижного состава, которые содержат типовые элементы с различными физическими свойствами, при этом не отражены расчётные и принципиальные схемы других авторов.

2. Для исключения выбросов значений измеряемых данных результатов эксперимента, представленных на рисунке 14, проведено их усреднение, но не обозначен способ усреднения и не обоснован его выбор.

Приведённые замечания не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы.

### **Заключение**

Оценивая диссертационную работу Большакова Романа Сергеевича, можно сделать вывод о том, что по совокупности приведённых автором в диссертационной работе научных результатов диссертация отвечает требованиям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней,

предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Большаков Роман Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.2. - «Машиноведение».

Михальчук Николай Львович

Заместитель начальника Дирекции тяги – филиала ОАО «Российские железные дороги»,

кандидат технических наук

по специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»



Михальчук Николай Львович  
«24» мая 2024 г.

*Заведующий  
специалист*

Адрес: 107174, Россия, г. Москва, тупик Басманный, ба, стр. 4.

Тел.: +7 (499)262-50-09; [MichalchukNL@center.rzd.ru](mailto:MichalchukNL@center.rzd.ru)