

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Полякова Ю.А. «Динамический анализ комплексных виброзащитных систем транспортных средств»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры (технические науки)

В последнее годы повышаются требования эксплуатационных организаций к обеспечению безопасности и увеличению межремонтных интервалов движения транспортных средств, а также созданию комфортных условий работы водителей. Решение данной проблемы связано с необходимостью учета динамического взаимодействия элементов систем виброзащиты автомобилей с остальными подсистемами и создания пространственных нелинейных динамических моделей, отражающих основные особенности конструкций. Кроме того сохраняется актуальность получения более достоверных результатов, а также сокращения времени проектирования и доводки виброзащитных систем.

Автором проведен анализ значительного числа работ в области математического моделирования и динамического анализа виброзащитных систем транспортных средств при динамических воздействиях, на основе которого осуществлена постановка целей и задач исследования.

Научная новизна определяется решением актуальной научно-технической проблемы, имеющей важное хозяйственное значение и связанной с расширением возможностей прогнозирования вибронгруженности конструкций транспортных средств, а также выбором рациональных параметров виброзащитных систем на этапах проектирования. Проведен динамический анализ параметров различных многосвязных виброзащитных систем, основанный на рассмотрении комплексного пространственного взаимодействия объектов виброзащиты и несущих конструкций транспортных средств, учитывающий совершаемые ими большие перемещения в составе нелинейных динамических моделей транспортных средств при случайных и импульсных дорожных воздействиях.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. При описании разработанной автором теории моделирования встречается некорректное использование терминологии, например:

– на стр. 13 указано «инерция тела считается сосредоточенной в узлах рассматриваемой конечно-элементной модели упругого тела», в то время как в данном контексте речь идет не об инерции, а о массе (инерция – свойство тел сохранять состояние покоя или движения);

– на стр. 14 отмечается «наличие внутреннего демпфирования упругой системы не обуславливает взаимодействия между собственными формами её колебаний без демпфирования»; здесь неясно, каким образом

внутреннее демпфирование, которое не учитывается при анализе колебаний без демпфирования, может влиять на такие колебания.


2. Наличие точек ветвления A и C на гистерезисной характеристике, представленной на рисунке 3, a , приводит к сложностям численного моделирования динамических процессов в случаях, когда деформации рессор незначительно изменяются в окрестностях этих точек, что соответствует переключению с участка ABC на CDA и обратно. В автореферате отсутствует информация о том, каким образом обеспечивалась сходимость и точность численного решения в таких случаях.

3. Как следует из автореферата, в процессе выполнения работы анализировались главным образом колебания, соответствующие движению автомобиля с постоянной скоростью, а также случай равнозамедленного движения автомобиля (рис. 18). Из текста неясно, выполнялся ли анализ колебаний транспортного средства в случаях его экстренного торможения при непостоянных касательных силах трения колес с дорогой или иных переходных процессов движения.

4. При анализе колебаний транспортного средства с водителем представляют интерес не только колебаний сидения (рис. 27–31), но и частей человеческого тела, однако информация о них отсутствует.

Несмотря на приведенные замечания следует отметить, что в целом по актуальности проблемы, научной новизне, практической значимости полученных результатов данная диссертационная работа является законченным научным исследованием, результаты которого имеют важное значение для транспортного машиностроения, а сама работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней. Поляков Юрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры (технические науки).

Заведующий кафедрой «Техническая физика и теоретическая механика»,
Белорусский государственный университет транспорта,
доктор технических наук (01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры), профессор


Шимановский Александр Олегович
«04» мая 2020 г.
246653, Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Кирова, д. 34
Тел.: +375 (232) 95-29-51; e-mail: tm.belsut@gmail.com



Подпись Шимановского Александра Олеговича удостоверяю:

С.И. Паранин