

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полякова Ю.А.

на тему: «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 условиях жесткой конкуренции производители вынуждены искать способы сокращения времени на разработку и доводку виброзащитных систем новых образцов транспортных средств, к числу которых относится создание современных методов математического моделирования их движения по специальным дорогам автополигонов. Эти методы позволяют уже на стадии проектного задания, используя мощные программные системы формирования и решения дифференциальных уравнений нелинейной динамики для сложных динамических моделей транспортных средств, исследовать и совершенствовать его системы виброзащиты, оценивать показатели вибронегруженности. Таким образом, очевидна актуальность темы диссертационной работы.

В работе Полякова Ю.А. представлены:

– методы формирования комплексных динамических моделей виброзащитных систем, кабин, подсистем «человек – поддрессоренное сиденье» при их включении в пространственные динамические модели транспортных средств; метод расчета, в котором упругие колебания конечно-элементной модели рассматриваются совместно с большими перемещениями подвижного жесткого каркаса упругого тела в составе динамической модели транспортного средства;

– новые пространственные многозвенные динамические модели виброзащитных систем (подвесок транспортных средств, кабин, сидений водителя; систем виброизоляции кузова и силового агрегата) на базе дифференциальных уравнений больших перемещений тел, с учетом нелинейностей гистерезисных динамических характеристик, с применением подробной детализации геометрических особенностей направляющих аппаратов подвесок, обеспечивающей уточнение кинематики, а также с учетом жесткостных и демпфирующих свойств шарнирных соединений.

– новые динамические модели подсистем «человек – поддрессоренное сиденье» с детализацией представления направляющих аппаратов подвесок сидений; с учетом динамических жесткостей подвески, подушки и спинки сиденья в зависимости от величины сухого трения и амплитуды дорожного воздействия; с уточнением упругодемпфирующих связей в модели тела человека, расположенного на сиденье.

С помощью сформированных пространственных динамических моделей получены и проанализированы новые результаты по оценке вибронегруженности и выбору рациональных параметров виброзащитных систем ряда

транспортных средств при перемещении по случайным и импульсным дорожным неровностям, на основе которых выработаны практические рекомендации по их проектированию и дальнейшему совершенствованию. Полученные результаты и выводы использованы в процессе создания конструкций многоуровневых систем виброзащиты (подвесок автомобилей, кабин и сидений) ряда транспортных средств.

В качестве пожелания о продолжении дальнейших исследований в области динамического анализа вибронгруженности транспортных средств, следует указать на целесообразность учёта вибраций конструкций транспортных средств от двигателя, вызванных неравномерностью крутящего момента.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к докторским диссертациям. Соискатель Поляков Юрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры (технические науки).

Институт проблем машиностроения РАН – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук»;
главный научный сотрудник лаборатории волновой динамики, экспериментальной механики и виброзащиты машин,
д.т.н. (01.02.06), профессор


Гордеев Борис Александрович
12.03.2020

603024, г. Нижний Новгород, ул. Белинского, д. 85;
тел.: (831) 432-03-00;
e-mail: gord349@mail.ru

Подпись Гордеева Бориса Александровича удостоверяю:

Заместитель директора ИПМ РАН по научной работе

д.ф.-м.н.  И.С. Павлов

