

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор

АО «СКБМ»

С.В. Абдулов

_____ 2020 г.



Отзыв

на автореферат диссертации Полякова Юрия Анатольевича «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)».

Современные транспортные средства оснащены сложными, многозвенными системами виброзащиты, поэтому представляет интерес проведение работ по разработке динамических моделей кабин и подсистем «человек-поддрессоренное сиденье» при их включении в пространственные динамические модели транспортных средств, по рациональному выбору параметров виброизоляторов, по проектированию и совершенствованию подвесок кабин и виброзащитных свойств сидений с учетом свойств их реальных конструкций: геометрических особенностей, связанных с кинематикой элементов направляющего аппарата, особенностей скоростных характеристик амортизаторов в составе подвесок кабины и сиденья, гистерезисных характеристик упругости подвесок кабины, подвески и подушки сиденья, а также особенностей представления тела человека в составе колебательной подсистемы «человек-сиденье», включенной в расчетную динамическую модель транспортного средства. В связи с этим диссертационная работа Ю. А. Полякова, посвященная динамическому анализу комплексных виброзащитных систем транспортных средств на базе дифференциальных уравнений больших перемещений, является актуальной. Автор предложил новые методы формирования комплексных динамических моделей виброзащитных систем, кабин, подсистем «человек-поддрессоренное сиденье» при их включении в пространственные динамические модели транспорт-

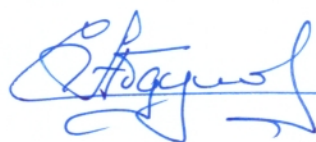
ных средств, методы расчета, в котором упругие колебания конечно-элементной модели рассматриваются совместно с большими перемещениями подвижного жесткого каркаса упругого тела в составе динамической модели транспортного средства. Разработал пространственные динамические модели ряда транспортных средств с учетом специфики конструкций несущих систем и тщательной проработкой особенностей элементов виброзащитных систем всех уровней, с учетом деформируемости несущих систем (рам, кузовов, кабин), а также поглощающей и сглаживающей способностей шин, пространственные многосвязные динамические модели виброзащитных систем (подвесок транспортных средств, кабин; 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, а также с учетом жесткостных и демпфирующих свойств шарнирных соединений, 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.

Автор получил новые результаты по оценке вибронагруженности и выбору рациональных параметров виброзащитных систем ряда транспортных средств при перемещении по случайным и импульсным дорожным неровностям, на основе которых выработаны рекомендации по их проектированию и дальнейшему совершенствованию. Это во многом определяет актуальность и научную новизну диссертационного исследования. Применение нелинейных пространственных моделей транспортных средств с детализацией представления элементов систем виброзащиты обеспечило появление новых возможностей для динамического анализа влияния параметров виброзащитных систем на вибронагруженность транспортных средств, а применение математического моделирования на базе дифференциальных уравнений больших перемещений тел удалось рассмотреть ряд задач, полноценное решение которых ранее, на этапе проектирования, было затруднительно и осуществлялось в процессе анализа результатов дорожных испытаний опытных образцов и

экспериментальной доводки их конструкций. Практическая значимость диссертационной работы заключается в создании программного обеспечения, позволяющего проводить динамический анализ систем виброзащиты транспортных средств, на основе проведенных исследований представлены рекомендации по рациональному проектированию и дальнейшему совершенствованию элементов виброзащитных систем транспортных средств, кабин, подсистем «человек-подressоренное сиденье».

Заявленная автором цель работы достигнута. По своему содержанию, научной новизне и практической ценности диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ в части, касающейся докторских диссертаций, а ее автор Поляков Юрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры (технические науки)».

Главный конструктор АО «СКБМ», к.т.н.



С.В. Абдулов

Начальник отдела инженерных расчетов
АО «СКБМ»



А.В. Нефедов

АО «Специальное конструкторское бюро машиностроения»,
640007, г. Курган, пр. Машиностроителей, 17, тел. 8(3522)471-370
e-mail: skbm@skbm.ru, skbm@kurganmash.ru
Абдулов Сергей Владимирович, тел. 8(3522)471-884
Нефедов Александр Васильевич, тел. 8(3522)471-370