

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Орлова Степана Геннадьевича, выполненной на тему «Математические модели, алгоритмы и программный комплекс для расчета динамики систем твердых деформируемых тел с многочисленными контактными взаимодействиями» и представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

Диссертация Орлова Степана Геннадьевича посвящена актуальной проблеме прогнозирования динамических и прочностных характеристик бесступенчатых трансмиссий на этапе проектирования. Применение подробных математических моделей для таких сложных пространственных механических систем, как автомобильные вариаторы с пластинчатой цепью, опирающейся на конические или тороидальные поверхности шкивов ведущего и ведомого валов, позволяет добиться хорошей точности при анализе динамического поведения конструкции и существенно сократить число экспериментальных исследований, что в итоге позволяет снизить сроки разработки вариатора.

Научная новизна представленной работы заключается в создании пространственных динамических моделей бесступенчатой трансмиссии с пластинчатой цепью, учитывающих податливость всех элементов конструкции (за исключением шайб шкивов). Другим важным элементом научной новизны является предложенная методика описания локального контактного взаимодействия двояковыпуклых поверхностей на основе теории Герца, позволяющая уточнить положение точки контакта без решения нелинейных алгебраических уравнений.

К достоинствам работы можно отнести программную реализацию разработанных математических моделей вариатора в виде полноценного специализированного программного комплекса для предсказательного моделирования динамики бесступенчатой трансмиссии с пластинчатой цепью, пригодного для использования инженерами-исследователями при решении практических задач проектирования автомобильных вариаторов. Отдельно следует отметить модульный принцип, использованный при создании программного комплекса, который обеспечивает возможность расширения функциональных возможностей комплекса и библиотеки моделей вариаторов.

Практическая ценность работы подтверждается длительным применением разработанного программного комплекса на специализированном предприятии при проектировании вариаторов.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторской диссертации, и соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Кандидат технических наук (05.05.03), старший научный сотрудник, отдел СМЗ-2,

Научно-исследовательский институт специального машиностроения (НИИ СМ) МГТУ им. Н.Э.Баумана, 105005,

г. Москва, 2-ая Бауманская ул., д. 5, стр. 1,

e-mail: komissarov@bmstu.ru

Комиссаров Александр Игоревич  25.02.19

Доктор технических наук (05.05.03), заведующий кафедрой СМ10

“Колесные машины” факультета Специальное машиностроение МГТУ им.

Н.Э.Баумана, 105005,

г. Москва, 2-ая Бауманская ул., д. 5, стр. 1,

e-mail: kotiev_go@bmstu.ru

Котиев Георгий Олегович  25.02.19

