

В совет по защите диссертаций Д 217.014.01
при ФГУП «НАМИ»
125438, г. Москва, ул. Автомоторная, д.2.

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Д.С. Лихачева
«Особенности вибронагруженности и пути снижения крутильных колебаний в
трансмиссии автомобиля с комбинированной энергоустановкой»

Диссертация посвящена решению проблемы снижения вибронагруженности и величины крутильных колебаний в трансмиссии автомобиля с комбинированной энергоустановкой (КЭУ) за счёт правильного выбора параметров и места расположения гасителя крутильных колебаний (ГКК), исключающего опасные резонансные режимы работы. Не учет динамических нагрузок, порождаемых КЭУ, может привести к преждевременным усталостным поломкам деталей трансмиссии или к уменьшению комфортабельности транспортного средства (ТС). Большинство научных работ по данной проблеме ориентировано на определение крутильных колебаний в механических трансмиссиях, где основным источником силового воздействия на колесную машину является ДВС, а наличие электродвигателя с собственными упруго-инерционными параметрами не учитывается.

В свете этого актуальность диссертационной работы Д. С. Лихачева, посвященной разработке метода прогнозирования динамической нагруженности трансмиссии ТС с КЭУ и определение параметров гасителей крутильных колебаний, сомнений не вызывает.

Автором чётко сформулированы цель работы и задачи исследования, выбраны объект и предмет исследования, обоснованы методы, которые применены при исследовании. Предметами научной новизны работы автора являются не только разработанная имитационная модель динамики механической системы КЭУ, включающей автомобиль и его энергоустановку, но и научно-обоснованный критерий оценки динамической нагруженности трансмиссии по уровню виброускорений инерционных масс механической системы, а также метод, позволяющий на ранних этапах проектирования прогнозировать динамическую нагруженность трансмиссии автомобиля с КЭУ.

Несомненно, работа автора будет востребована в практике проектирования комбинированных энергетических установок для новых автомобилей, поскольку позволяет обоснованно выбрать структурную схему её конструкции, выбрать и обосновать параметры комбинированной энергетической установки с параллельной схемой передачи энергии, обеспечивающей автомобилю наилучшие показатели топливной экономичности и экологичности. Она позволит определить влияние различных конструктивных и мощностных параметров и характеристик комбинированной энергетической установки на эксплуатационные свойства автомобиля, что существенно сократит сроки разработки новых конструкций и уменьшит объём доводочных испытаний.

Работа прошла апробацию на многих международных и всероссийских научно-технических и научно-практических конференциях, а результаты исследований, проведённых в ходе её подготовки, опубликованы в 8 печатных работах.

В разделе автореферата, посвящённом описанию содержания работы, привлекает скрупулёзность и основательность автора при выборе критериев для оценки и обоснования базовых параметров и характеристик КЭУ с ГКК.

Автор детально определяет переменные, которые должны рассчитываться моделями, входящими в разрабатываемый инструментарий имитационного моделирования. В процессе работы это позволяет ему выделить, проанализировать и применить в расчётах, в соответствии с выбранной методикой, входящие в них множества и критерии разных типов и уровней. В работе подробно описан процесс разработки методики расчёта, обоснования и оптимизации динамических параметров комбинированной энергетической установки.

Экспериментальными исследованиями, описанными в автореферате диссертации, подтверждена эффективность предложенной методики имитационного моделирования динамики трансмиссии с КЭУ. Исследования, проведённые на автомобиле с комбинированной энергетической установкой, показали достаточную адекватность разработанного метода прогнозирования динамической нагруженности на основе имитационного моделирования.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Оформление автореферата не в полной мере соответствует ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». После актуальности темы (страница 3) следовало привести «Степень разработанности темы». Вместо «Основные выводы и результаты» (страница 16), следовало привести «Заключение».

2. Из автореферата не в полной мере ясно, как достигается снижение динамической нагруженности элементов трансмиссии до 10 раз, указанное на стр. 11.

3. В автореферате не приведены сравнительные графики динамических процессов в трансмиссии автомобиля, полученные экспериментальным и расчетным способами, что затрудняет оценку адекватности математической модели.

В целом, диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу и соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор, Дмитрий Сергеевич Лихачев, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 - «Колесные и гусеничные машины».

Заведующий кафедрой
«Транспортные средства и техносферная безопасность»

д.т.н., профессор

Р.И. Ли.

к.т.н., доцент

Б.А. Новожилов.

17.07.2019



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет». 398600, г.Липецк, ул. Московская 30. Тел. (4742) 32-80-00, e-mail: mailbox@stu.lipetsk.ru

Диссертация кандидата наук, доцента Новожилова Б.А. защищена по специальности 05.05.03.

Роман Иннокентьевич Ли, Борис Анатольевич Новожилов.