

Ученому секретарю диссертационного совета

Д217.014.01 при ФГУП «НАМИ»

Р.Х. Курмаеву

Россия, 125438, г. Москва, ул. Автомоторная, д. 2.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тараторкина Александра Игоревича «Научные методы снижения динамической и виброакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин путём вариации модальных свойств», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
05.05.03 - «Колесные и гусеничные машины»

Актуальность темы исследования. Повышение удельной энергоемкости современных машин, в том числе транспортных средств специального назначения, увеличение скоростей движения и передаваемых нагрузок с одновременным ужесточением требований к виброакустическим характеристикам, точности изготовления и сборки комплектующих деталей и узлов, является одной из основных направлений развития современного транспортного машиностроения. С учетом этого задачи снижения динамической и виброакустической нагруженности трансмиссий транспортных машин приобретают для машиностроителей все большую значимость, а решение проблемы разработки научных методов снижения динамической и виброакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин путём вариации модальных свойств с учётом неисследованных ранее нелинейных эффектов определяет актуальность предлагаемого исследования.

Целью исследования является решение научной проблемы обеспечения необходимого уровня динамической и виброакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин на основе совершенствования модальных свойств.

Исследование выполнено на высоком научном уровне. В работе изложен обширный анализ литературных источников, приведены результаты многочисленных вычислительные и натурных экспериментов. Основные положения диссертации отражены в соответствующих публикациях и апробированы на научно-технических конференциях, в том числе международных. Выводы по работе являются обоснованными, результаты работы реализованы на модернизируемых и вновь создаваемых машинах.

Основными элементами научной новизны являются:

- разработанные новый расчетно-экспериментальный метод решения научной проблемы снижения динамической и виброакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин, отличающийся применением алгоритмов структурно-динамического анализа для научно обоснованной вариации модальных свойств сложных механических систем с использованием современных инструментов CAD-CAE, а также метод перераспределения силового противофазного управляющего воздействия при возбуждении низкочастотных энергоёмких колебаний на собственной частоте системы при управлении переключением передач после окончания фазы выравнивания скоростей ведущих и ведомых элементов, отличающийся учётом и идентификацией начальной фазы колебаний, определяемой по значениям сигнатур первой и второй производных крутящего момента;

- разработанные новые модели исследуемых мехатронных трансмиссионных систем, учитывающие ранее неисследованные нелинейные эффекты как в низкочастотном, так и высокочастотном диапазонах;
- обоснованные требования к конструкциям и функциональным возможностям испытательных стендов, комплексов информационно-измерительной аппаратуры и программного обеспечения, обеспечивающих решение поставленных задач в низкочастотном и высокочастотном диапазонах.

Однако, наряду с вышеуказанными положительными сторонами, по результатам рассмотрения автореферата отмечаются следующие недостатки:

1. Из материала автореферата не ясно, учтены ли модели возмущения, создаваемые внешними нагрузками на коробку передач, при изменениях микро- и макрорельефа местности.
2. В автореферате не представлены данные о конструктивных особенностях трансмиссий, используемых при выполнении экспериментальных исследований.

Вместе с тем, сделанные замечания не снижают научной и практической ценности выполненных автором исследований.

Выводы:

На основании представленного автореферата можно сделать вывод, что диссертация Тараторкина Александра Игоревича на соискание ученой степени доктора технических наук «Научные методы снижения динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин путём вариации модальных свойств» выполнена на актуальную тему и является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей паспорту научной специальности 05.05.03 - «Колесные и гусеничные машины».

Диссертация Тараторкина Александра Игоревича соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, а сам соискатель, решивший важную научную проблему снижения и обеспечения необходимого уровня динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин на основе совершенствования модальных свойств, обосновавший и разработавший комплекс научных методов для снижения динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин путём вариации модальных свойств, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.03 - «Колесные и гусеничные машины».

Я, Калимулин Марат Равильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Тараторкина Александра Игоревича, и их дальнейшую обработку.

Советник заместителя генерального директора по вопросам средств обеспечения подвижности ВВСТ, кандидат технических наук (05.05.03)
Аппарат Генерального директора
АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
Тел.: +7 (495) 276 29 75, доб. (20-72)
E-mail: m.kalimulin@almaz-antey.ru

M.P. Калимулин

22.04.2022

АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
Адрес: 121471, Россия, г. Москва, ул. Верейская, д. 41
Телефон: 8 (495) 276 29 75, e-mail: antey@almaz-antey.ru