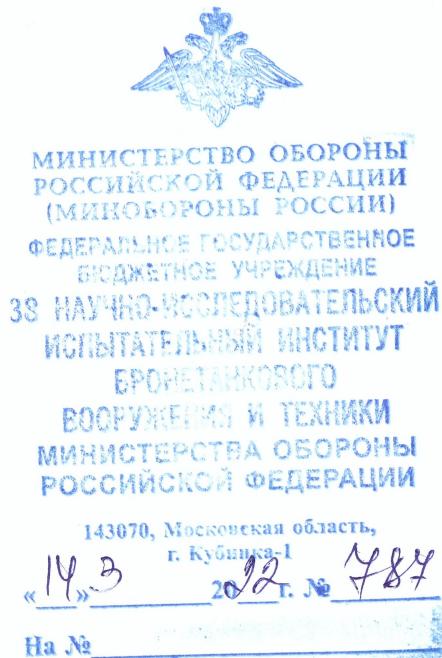


Исп. вх. 389 от 05.03.2022 г.

Экз. № 1



Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 217.014.01
Федерального государственного
унитарного предприятия «НАМИ»
Р.Х.КУРМАЕВУ
ул. Авиамоторная, д.2,
г. Москва, 125438
e-mail:rinat.kurmaev@nami.ru

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Тараторкина Александра Игоревича на тему «Научные методы снижения динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колесных и гусеничных машин путем вариации модальных свойств».

Приложение: в 3 экз., на 4 л. каждый,
экз. №№ 1, 2 – адресату, экз. № 3 – в дело.

Врио начальника ФГБУ «38 НИИИ БТВТ»
Минобороны России

Е.Губанов

Исп. Сенникова И.С.
т. 8 498 6161 082

**ОТЗЫВ
на автореферат диссертации**

Тараторкина Александра Игоревича,
выполненную по специальности 05.05.03
«Колесные и гусеничные машины»

**на тему «Научные методы снижения динамической и вибраакустической
нагруженности силовых передач колесных и гусеничных машин путем
вариации модальных свойств»
и представленную на соискание ученой степени
доктора технических наук**

Соискателем Тараторкиным Александром Игоревичем выполнена диссертационная работа, **актуальность которой определяется** необходимостью снижения уровня крутильных колебаний в силовых установках и силовых передачах перспективных транспортных колесных и гусеничных машин при переходных динамических процессах.

При проведении исследования автор поставил и решил научную проблему, заключающуюся в обеспечении необходимого уровня динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колесных и гусеничных машин на основе совершенствования модальных свойств.

В ходе решения научной проблемы автор **лично получил** следующие **наиболее существенные новые научные результаты и положения:**

1. Разработал расчётно-экспериментальный метод расчета динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин.
2. Разработал математические модели силовых передач колёсных и гусеничных машин на основе модального представления механических систем.
3. Получил новые результаты по оценке динамической и вибраакустической нагруженности трансмиссий перспективных колёсных и гусеничных машин и выбору их рациональных параметров.

4. Получил результаты исследования явления, называемого «конфликтом задач» в мехатронных системах современных силовых передач, в том числе гибридных, включающих в себя ДВС, электромашину и АКП.

Новизна полученных научных результатов заключается в том, что автор впервые:

- разработал расчётно-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;
- разработал модели исследуемых мехатронных трансмиссионных систем, учитывающие переменность структуры и нелинейность свойств объектов исследования на установившихся и переходных режимах работы с учётом «конфликтов задач», возникающих при совместной реализации алгоритмов управления структурными составляющими силовых передач колёсных и гусеничных машин;
- установил закономерности формирования динамической нагруженности в элементах управления (фрикционных дисках) трансмиссий, отличающихся учётом малоизученных эффектов возбуждения параметрических резонансов и термоупругой неустойчивости;
- разработал метод перераспределения силового противофазного управляющего воздействия, отличающегося учётом и идентификацией начальной фазы колебаний;
- разработал алгоритмы стабилизации колебательных процессов в силовых передачах колёсных и гусеничных машин, отличающихся определением места установки и параметров гасителя крутильных колебаний с учётом возникновения суб- и супергармонических возмущений;
- обосновал технические решения по снижению динамической нагруженности силовой передачи привода водомётных движителей амфибийных машин, усовершенствовал методику проектного расчёта системы «двигатель - трансмиссия - водомётный двигатель - машина».

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается применением методов математического моделирования, сходимостью результатов моделирования и экспериментальных исследований.

Достоверность полученных научных результатов **подтверждается** теоретическими и экспериментальными исследованиями с использованием

методов системного анализа, теории управления и методов математического программирования.

Теоретическая значимость полученных научных результатов характеризуется тем, что автор разработал метод расчета уровня динамической и вибрационной нагруженности силовых передач колесных и гусеничных машин на основе модального представления исследуемых систем.

Практическая ценность полученных научных результатов состоит в том, что автор разработал рекомендации по совершенствованию динамических и вибрационных характеристик трансмиссий, которые могут быть использованы в процессе создания конструкций силовых передач перспективных колёсных и гусеничных машин.

Основные результаты исследования с достаточной полнотой опубликованы в 76 научных работах, в том числе в 13 статьях в изданиях перечня ВАК РФ.

Однако, наряду с вышеуказанными положительными сторонами, в диссертации отмечаются недостатки:

1. Из материала автorefерата не ясно, учитывались ли при определении динамической нагруженности силовых передач колебания корпуса машины при движении по неровному профилю дорог, а также вибрация устройств, передающих мощность в элементах ходовой части гусеничных машин.

2. В автorefерате недостаточно внимания уделено вопросу оценки адекватности разработанных математических моделей.

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

Выводы:

1. Содержание работы соответствует паспорту специальности 05.05.03 «Колесные и гусеничные машины», область исследований – п.п. 2, 4, 5, отрасль науки – технические науки.

2. Представленная соискателем Тараторкиным Александром Игоревичем диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной проблемы, заключающейся в необходимости снижения уровня крутильных колебаний в силовых установках и силовых передачах перспективных транспортных колесных и гусеничных машин при переходных динамических процессах и имеющей

существенное значение для совершенствования конструкций силовых передач перспективных транспортных средств, что соответствует абзацу первому пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Тараторкин Александр Игоревич, достоин присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Отзыв составили:

Главный научный сотрудник
2 научно-исследовательского
испытательного управления
доктор технических наук
профессор

Кузнецов А.А.

Ведущий научный сотрудник
21 научно-исследовательского
испытательного отдела
кандидат технических наук
старший научный сотрудник

Мако Макоклюев А.И.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании секции №2 НТС

ФГБУ «38 НИИ БТВТ» Минобороны России

Протокол № 4 от 14 марта 2022 г.

Врио начальника ФГБУ «38 НИИ БТВТ»

Минобороны России

Губанов Е.В.



Я, Кузнецов Андрей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Тараторкина Александра Игоревича, и их дальнейшую обработку.

Я, Макоклюев Анатолий Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Тараторкина Александра Игоревича, и их дальнейшую обработку.