



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**21 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
(ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ  
ТЕХНИКИ)**

МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

140170, Московская обл.,  
г. Бронницы, ул. Красная, д. 85

*«12» 04 2022 г. № 853рн*

На № \_\_\_\_\_

Для служебного пользования  
(пункт 92 Перечня сведений ВС)  
Экз. № 1

### Отзыв

на автореферат диссертации Тараторкина Александра Игоревича, выполненную по специальности 05.05.03 – Колёсные и гусеничные машины на тему «Научные методы снижения динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин путём вариации модальных свойств» и представленную на соискание учёной степени доктора технических наук

Соискателем Тараторкиным А.И. выполнена диссертационная работа, актуальность которой определяется совершенствованием силовых передач для транспортных колёсных и гусеничных машин за счёт снижения динамической и вибраакустической их нагруженности в широком диапазоне рабочих частот.

Необходимо отметить, что на транспортных машинах в настоящее время в зависимости от их назначения, условий эксплуатации, мощности двигателя используются различные типы силовых передач, а именно механические, гидромеханические, гидрообъёмные, электрические и др.

Известно, что к силовым передачам предъявляется ряд требований, касающихся не только обеспечения минимальных массо-габаритных показателей, унификации, лёгкости управления, но и таких, как их надёжность и долговечность.

Существующие методики по исследованию и расчёту силовых передач не в полной мере учитывают резонансовые явления, возникающие в процессе эксплуатации транспортных средств на установившихся режимах и при переходных процессах.

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

- расчётно-экспериментальный метод решения проблемы снижения динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач;
- закономерность формирования динамической нагруженности в элементах трансмиссии;
- методы перераспределения силового противофазного управляющего воздействия при переключении передач;
- математические модели и обоснованные технические решения по снижению динамических нагрузок в трансмиссионных передачах;
- алгоритм структурно-динамического моделирования для обеспечения требуемого уровня вибраакустических параметров силовых передач.

В ходе проведения научных исследований автор в целом решил ряд задач, касающихся повышения надёжности и долговечности работы силовых передач транспортных колёсных и гусеничных машин.

Достоверность и обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации, подтверждается корректной постановкой задач с применением методов нелинейной теории колебаний, методик математического программирования, а также результатами имитационного моделирования на ЭВМ с сопоставлением теоретических и экспериментальных исследований.

Теоретическая значимость полученных научных результатов заключается в развитии теоретических положений колёсных и гусеничных машин по обеспечению требуемого уровня динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач.

Практическая ценность полученных научных результатов заключается в прогнозировании динамической и вибраакустической нагруженности силовых передач на этапе проектирования транспортных колёсных и гусеничных машин. Даны практические рекомендации и реализованы в трансмиссиях различные варианты гасителей крутильных колебаний в виде упругих торсионных валов и эластичных упруго-фрикционных муфт, позволяющие вывести резонансные режимы за пределы рабочих диапазонов частоты вращения коленчатого вала двигателя и уменьшить динамическую нагруженность трансмиссии в 5-6 раз.

Основные результаты исследований с достаточной полнотой опубликованы в 76 научных работах, из них в 13 изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 23 изданиях, индексированных в международной базе SCOPUS.

Наряду с вышеуказанными положительными сторонами по содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- автор использует некорректные технические термины, такие как «обороты двигателя» вместо «частота вращения коленчатого вала двигателя» или «тепловой двигатель», а не «двигатель внутреннего сгорания»;
- не указано на основании какого нормативного документа проведена автором классификация АКП по категориям М1, Н2, Н3 и ПКП;
- в материалах не представлены данные о погрешности проведённых теоретических и экспериментальных исследований.

**Выводы:**

1. Содержание работы соответствует паспорту специальности 05.05.03 – Колёсные и гусеничные машины.

2. Представленная соискателем Тараторкиным Александром Игоревичем диссертация является научно-квалификационной работой, в которой научно обоснованы и разработаны методы снижения динамической и виброакустической нагруженности силовых передач колёсных и гусеничных машин. Предложен ряд научно обоснованных технических решений, направленных на исключение резонансных явлений в силовых передачах для повышения их надёжности и долговечности в работе.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, имеют определённое значение в развитии теории транспортных средств, что соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 355), а её автор Тараторкин Александр Игоревич достоин присуждения ему учёной степени доктора технических наук.

**Отзыв составил:**

ведущий научный сотрудник ФГБУ «21 НИИИ ВАТ» Минобороны России, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Покутний Владимир Васильевич.

Я, Покутний Владимир Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных только в документы, связанные с защитой диссертации Тараторкина Александра Игоревича, и их дальнейшую обработку.

В.В.Покутний

Отзыв одобрен на заседании НТС ФГБУ «21 НИИИ ВАТ» Минобороны России.

Заместитель начальника ФГБУ «21 НИИИ ВАТ» Минобороны России по научной работе



В.В.Демик